مقاله اول در معرفت تواریخ و آن مشتمل بر یک مقدمه و هفت باب است							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مقاله دوم در معرفت اوقات و طوالع و قمر و [illegible] و آن مشتمل بر بیست و دو باب است							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مقاله سیم در معرفت [illegible] و موضع [illegible]							
در احوال عرض و توابع آن مشتمل بر [illegible] باب							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مقاله چهارم در باب اعمال نجومی و آن مشتمل بر دو باب است							
[illegible]	[illegible]						

۳۵۸

مقالهٔ اول در معرفت تواریخ و ادوار مشتمل بر یک مقدمه و هفت باب است

[illegible]

مقالهٔ دوم در معرفت افلاک و طوالع و ... آنچه تعلق بدان دارد و آن بیست و دو باب است

[illegible]

مقالهٔ سیم در معرفت ... و موضع ... در طول و عرض و توابع آن مشتمل بر ... باب

[illegible]

مقالهٔ چهارم در اعمال نجومی مشتمل بر ... باب است

[illegible]

بسم الله الرحمن الرحیم وبه نستعین

اجناس حمد و سپاس از نوع ثنای و انواع شکر بی قیاس جلال جلیل تعالی قدرتی را سزد که سقف فیروزه رنگ
خضرا را صحیح و مدور و آن را بکواکب نوابت و سیار آراسته مقررست که انا زینا السماء الدنیا بزینة
الکواکب حکیمی که خلقت بیمنه احسن تقویم نوع انسان را شرف تشریف تعظیم و تکریم و اکرام جسمانی
از مقدار خاک بی اعتبار نگاشته کلک حکمت اوست که انا خلقناهم من طین لازب علیمی که نور نیر
اعظم را مشعله افروز نهار از حصول مقاصد بنی آدم و مصالح سایر امم سیر و عروج در درجات بروج مقرر نمود
که والشمس تجری لمستقر لها ذلک تقدیر العزیز العلیم قدیمی که ماه سپهر اولین را سیار و [illegible] را باز دیاد نور
و نقصان از بهر بیان در منازل آسمانی تحت توهم عبارات و ادراک تکرارات مقدر نمود که والقمر
قدرناه منازل حتی عاد کالعرجون القدیم و دو فور درود نامعدود و صلوات صلوات نامحدود نثار روضه
اقدس و مرقد مقدس کوکب سماء هدایت و اختر برج رسالت مکرم مقتدی ثره دوجهان اعنی المصطفی
محمد مصطفی که از همه مخلوقات اشرف و اکرمست و بر همه انبیا و رسل مقدم که اقوم [illegible] تعالی مصطفی علیه الاولی
دالافوری مقصود آفرینش موجودات از سمک تا سماک بکرم و تکریم لولاک لما خلقت الافلاک [illegible]
سماء رفعت و جلال و شمس منظر طارم صوت و کمال حقیقت او فضیلت شرف بنی آدم و شریعت او
ناسخ ادیان ما تقدم که هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق لیظهره علی الدین کله و لو کره المشرکون و تحیات
تحیات آیات و تحیات صلوات نامیات تحفه ارباب آسمانهای بحار محمدی و سیاحان [illegible]
احمدی که آل بزرگوار و عترت آن سید ابرار اند مجمع مکارم و معالی استحقاق و مطهر از دنس مساوی
و رذایل اخلاق که انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیرا صلی الله علیه و علیهم صلوة دایمة
متواترة متتابعة متکاثرة ما استدارت الفلک [illegible] استنارت النجوم فی السماء و دارت کواکب الغرا
بلوامع النور و الضیاء و سلم تسلیما کثیرا کثیرا اما بعد چنین گوید مصنف این [illegible] خمول و [illegible] عبدالعلی بن
محمد حسین البیرجندی که از اشرف صناعات علوم علم هیئات و اوضاع افلاک و احوال نجوم است چه از
مقررست که شرف علم بحسب شرف موضوعات مسایل است یا باعتبار رفعت قدر و غایت یا وثاقت
دلایل و موضوعات آن مبادی حرکات [illegible] کبری از تغیر و خلل مصون اند و دلایل آن مبنی بر

[illegible] اعتبار [illegible] بر مقدمات هندسیه و حسابیه منزه از شایبه شک و انکار و اعظم فواید آن معرفت
کردگار و صانع بیچون و خالق مکونات با جزئی فکرت چه اطلاع بر عجایب عالم افلاک و غرایب اوضاع آن
نسبت باکره خاک برهانی واضح و دلیل لایح است بر آنکه منشی این اجرام عظام و مبدع این اجسام جسام
حکیم و قدیر است و علیم و خبیر و معرفت این علم کما ینبغی موقوفست بر مقدمات بسیار و رصد و حساب بسیار
و هم از اهالی زمان از استعمال آن قاصر است و کافه از توجه بآن و تامل در آن فاتر بنا برآن بعضی تصور
افلاک و اشکال و کیفیت حرکات و اختلاف اوضاع و علل اختلافات مجرد از براهین و کمیات
از آن اقرار نمایند و بآن اسم هیئت مجرد مختار می سازند و بعضی دیگر با [illegible] ارصاد و مقادیر حرکات و تقویمات
و مواضع کواکب در ازمنه و اوقات میول و مطالع و مطالعات آن را جداول ساخته در جداول ترتیب
زیج میدهند و کیفیت عمل استخراج از آن جداول آن را منتظم ساخته تسمیه بزیج میکنند و مشهورترین زیجات
نزد اقالیمی ادوار و [illegible] زمان زیج جدید سلطانی است و مؤلف حضرت مصنف نور الله مرقده و زاد فی حظایر
القدس انسه در تحریر [illegible] و لیکن آن اختصار تام مرعی داشته و بعضی نکات و فواید آنرا فرو انداخته
گذاشته که [illegible] افکار نرسیده که عبارات و قواعد از آن شرح و تفصیل [illegible] که مستعد را استفاده افکار
او و از آن توضیح [illegible] کند مبتدی [illegible] آن مستفید نشود و در هر موضعی از مباحث هرچه
آنچه محتاج الیه باشد [illegible] و طریق وضع جداول را مبین سازد تا منتهی بعد از ملاحظه آن بر صحت جداول
اعتماد کند و اگر در موضعی خللی و زللی یابد از آن تنبیه کند و اگر غلطه در نقل شده [illegible] حسب الامکان توجیه
نماید لیکن عوایق زمان و کثرت اشتغال و قلت رغبات مردم در این علم [illegible] المسائل [illegible] مانع
این [illegible] می شد تا در این ایام سعادت فرجام یکی از اصدقاء و احباب موافق با [illegible]
ترغیب و ابرام در اتمام این [illegible] تحریض تام و ترغیب لا کلام نمود بنا بر آن در آن شروع رفت و بحمد الله
و حسن توفیقه اتفاق شد که در زمان قلیل این امر جلیل را اتمام ساخت و مقاصد [illegible] سطور و طرائق
مذبور با حسن تحریر و ابین تقریر سرانجام یافت [illegible] از ارباب فطنت و دانش و اصحاب
خبرت و بینش توقع که رعایت طریقه انصاف و اجتناب از تعصب و اعتساف نمایند
و بعد از اطلاع بر سهوی و خللی اصلاح آن الطاف فرمایند ان الله لا یضیع اجر المحسنین المصلحین
هو الحاکم الحکیم و خیر الفاتحین قال المصنف طیب الله ثراه و جعل الجنة مثواه بسم الله الرحمن الرحیم
و اسال الله التوفیق للتتمیم بفضله العمیم مقاله اول در معرفت تواریخ و آن مشتمل است بر مقدمه و پنج باب
مقدمه در معرفت معنی تاریخ و سال و ماه و انواع آن چون از همه اجرام سماوی ظاهرتر آفتاب [illegible]

۳

جرم و جسم هر دو یک معنی است لیکن اولی آنست که اجرام را اختصاص بجهار کنند و در عرف اهل حکمت
اجسام ... افراد ... اجرام اطلاق کنند و اجرام را بستاره تقیید ساخته افراد از اجرام ستارها کواکب است
زیرا که در علم حکمت مقرر شده که افلاک مرئی نمی شوند لیکن چون کره بخار مستتر است تا شود کواکب هوا نمی
او از لطافت قبول نمودن کند شعاع بصر کردار اقوای کرده بخار غلیظ تر کند و بهوا نظر رسد لون متوسط میان
ضیا متخیل ناظر شود و آن لون لاجوردیست و اظهر تا آفتاب ظاهر است اما اکثر ... حرکت است
که هر کس این اصطلاح را بشناسد با جهه آنکه در دوره زمانه از ... ظاهر شود بیان کرده اند بدور آفتاب نهاده اند و
مدت یکدور آفتاب را یعنی از هنگام مفارقت از نقطه حمل اول حمل تا معاودت او بهمان
نقطه یکسال اعتبار کرده اند چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بمرکز آفتاب بگذرد و بفلک
البروج رسد طرف آن بر منطقة البروج خواهد بود و هر چند مرکز آفتاب بحرکت فلک خود حرکت کند طرف آن خط در
منطقة البروج حرکت کند پس هر طرف این خط از نقطه از نقطهای منطقة البروج منتقل شود در زمان یا بر این نقطه
او از آن نقطه و معاودت او بهمان نقطه یکسال گردد و حرکت آفتاب را او در این مدت یکدوره گردد و
این در تاریخ جلالی و تاریخ خطائی بر سبیل تحقیق است و در تواریخ دیگر مدت یکسال از زمان یکدور آفتاب
است ... اکثر ... بر سبیل تقریب یکدوره دیگر ... مثلا ... آنست که اول سال و در تواریخ
غیر تاریخ جلالی اول حمل نیست بلکه نقطه دیگر است و این نقطه که مبدا است در تاریخ خطائی متبدل نشود چه
اوج تزد ایشان متحرک نیست و در تواریخ دیگر متبدل شود و ماه را گردش بر دور ماه نهاده اند یعنی از هنگام
مفارقت ماه از وضع معین با آفتاب چون اجتماع یا هلال تا معاودت او بهمان وضع یکماه اعتبار کرده اند
چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بمرکز قمر یا فلک البروج و دایره عظیمه که بر قطب فلک البروج بگذرد
فرض کنند تا این خط بگذرد لا محاله منطقة البروج را تقاطع کند بر دو نقطه متقابل آن تقاطع
که اقرب بود بموضع قمر باشد از منطقة البروج و آن تقاطع متحرک است بحرکت قمر پس از زمان مفارقت
آن تقاطع از نقطه معینه تا معاودت او بهمان نقطه یکدوره حقیقی قمر است و قیاس این بود که آن
مدت مذکوره را یکماه اعتبار کنند لیکن بجهت آنکه احوال آن اوایل ظهور مشابه نباشند ... دو قمر
و یکماه قمری زمان مفارقت قمر از وضع معین با آفتاب تا معاودت او بهمان وضع اعتبار کرده اند
و از اوضاع معینه که قمر را با آفتاب بود غیر مشابه نیست و آنچه اعتبار کرده اند از این اوضاع مذکوره
همین اجتماع و هلال است و تعیین آن از عبارت متن مستفاد شود نظر با آنکه در این است و آن اجتماع
دو نوع است وسطی و منجمان اصطلاحی از آن مبدا ماه عربی حسابی ساخته اند و دیگر حقیقی و بعضی ...

۴

مبدا ماه قمری ساخته اند و نیز اجتماع وسطی و حقیقی در اثنای مباحث آینده معلوم خواهد شد اما هلال در لغت
ستیز عربی ماه را گویند در شب اول و دوم و سیوم و در عرف اهل نجوم همین در شب اول هلال گویند
و بس و ظاهر است که هلال وضعی است قمر را با آفتاب اما تعیین آن خالی از خفائی نیست چه در هر ماه
که آن ... غروب آفتاب است بعد قمر از آفتاب ... لیکن بتجربه معلوم شده است که چون
در وقت غروب آفتاب ارتفاع قمر ... درجه بود قمر مرئی شود پس ظاهر آنکه از ...
را وضع ... گرفته اند بر سبیل مسامحه وی شاید که ... از شعاع ... در اول شب ... وضع معین ...
و چون دوازده دوره ماه نزدیک است بیکدور آفتاب یعنی دوازده دور ماه را یکسال گرفته اند و آنرا
سال قمری گویند و آن دیگر را سال شمسی مدت یکدور آفتاب را سال شمسی گویند و چون مدت دوازده
دور ماه بآن نزدیک است بعضی از آن یکسال گرفته اند و مدت دوازده دور ماه سیصد و پنجاه و چهار روز
و هشت ساعت و چهل و هشت دقیقه است و مدت یکدور آفتاب سیصد و شصت و پنج روز
و پنج ساعت و چهل و نه دقیقه است تقریبا و تفاوت ده روز و بیست و یک ساعت و یک دقیقه و چون ...
دور ماه نزدیک است بمدت سیر آفتاب ... بعضی مدت سیر آفتاب را در یک برج یکماه اعتبار کرده اند و آنرا
ماه شمسی گویند و آن دیگر را ماه قمری و مدت دور قمر یعنی مدت دوره او ... و قمر را با آفتاب
آن وضع اجتماع وسطی بود بیست و نه روز و دوازده ساعت و چهل و چهار دقیقه است و این اجتماع
حقیقی بود گاهی اندکی از این مدت زیاده باشد و گاهی کمتر از آن بود که موافق باشند و اگر آن
وضع هلال بود مدت دور او گاهی بیست و نه روز باشد و گاهی سی روز و مقدار سی درجه از
منطقة البروج که حصه آفتاب ... باشد آفتاب از او در مدت بیست و نه روز و نه
ساعت تقریبا قطع کند و این اقصر زمان سیر آفتاب است سی درجه را و اکثر بجهت مقدار سی درجه
مقابل این که اوج آفتاب ... است از او در مدت سی و یک روز و دوازده ساعت قطع کند تقریبا
و این اطول مدت سیر آفتاب است سی درجه را و بر این تقدیر مدت سیر آفتاب ...
بمدت یکماه قمری پس هر گاه سال و ماه شمسی باشد و قمری و این متفرع بر کلام مصنف است و آنچه بعد
از این بیاید ابتدا و کلامست و دلائل این تنویع نیست ... دو حقیقی یا شده که سیر حقیقی ...
معتبر بود نه عدد ایام ... و اصطلاحی که عدد او معتبر بود ... سال ... شود و ... در حمل ...
بیان کرد ان شاء الله تعالی اما اقسام ... اول ... حقیقی است و این را در تاریخ جلالی بعضی معتبر
داشته اند لیکن چون تعیین ایام ... روز اول او روزی را گیرند که آفتاب در ...

رصدی بود از آن دایره است و دایره نصف النهار بمقاطع جمیع این مدارات شود در دو نقطه متقابل یکی اعلی
و دیگری اسفل و بعد از تقریر این اصطلاحات میگوییم که چون زمان از قسمتهاست که بحسب آن استقراری
دارد و تقابل است بحرکت آنها و اصلا از جنس آن فرض نتوان کرد که آن تقدیر [illegible]
کننده چون شبانروز نزد علما و منجمان در تعیین شبانروز دایره نصف النهار معتبر داشته اند و بعضی دایره
دایره افق و بنا بر اشبار اول بعضی گفته اند شبانروز از مفارقت آفتاب از دایره نصف النهار
تا معاودت اول او بهمان دایره بحرکت فلک اعظم و چون این تعریف مشتمل است بر زمان مابین مفارقت
آفتاب از دایره نصف النهار در جانب فوق الارض تا معاودت او بهمان دایره در جانب تحت
الارض [illegible] از این تعریف عدول کرده و گفته شبانروز حقیقی عبارتست نزد منجمان از
[illegible] آفتاب بحرکت معدل النهار مفارقت کند از نصف دایره نصف النهار تا معاودت او بهمان
نقطه و مخفی نباشد که لفظ نصف [illegible] چون آفتاب حرکت خاصه خود حرکت و اختلاف در
میل او [illegible] که در ابتدای شبانروز و انتهای آن نقطه باشد از نصف النهار [illegible]
که در ابتدا و انتها دو نقطه باشد از دو جانب انقلاب [illegible] که بعد آن دو نقطه از آن [illegible]
متساوی بود و صواب آنست که قاضی زاده در شرح ملخص گفته که شبانروز حقیقی [illegible] مفارقت
آفتاب از نصف دایره نصف النهار که متحد بود و آن نصف دو قطب معدل النهار تا معاودت
او بهمان نصف و [illegible] ابتدای شبانروز از وقت وصول مرکز آفتاب بمقاطع علی [illegible]
با نصف النهار و [illegible] وصول او بمقاطع اسفل [illegible] و وصول بمقاطع اعلی [illegible] بود و بمقاطع اسفل
در [illegible] اعمال [illegible] نصف [illegible] که ابتدای شبانروز
از [illegible] که از وقت کمال صعود و ارتفاع آفتاب است
و [illegible] صعود [illegible] شارح این کتاب [illegible] در این مقام که شبانروز حقیقی
زیاده است از [illegible] معدل النهار بمقدار مطالع ما سارته الشمس فی البلد الاستوائی اگر مراد مقدار مطالع
قوسیست که آفتاب از آن سیر کرده در آن شبانروز [illegible] که مقدار مطالع قوسی که
آفتاب از آن سیر کرده در [illegible] معدل النهار صحیح است [illegible] بمقدار مطالع مذکور
[illegible] آفتاب [illegible] بمقدار [illegible] خواهد بود [illegible] این نوع [illegible] که
شارح گفته [illegible] مراد ظاهر است اما بنا بر شبانروز [illegible] بمقدار شبانروز [illegible] زمان مفارقت آفتاب
از نصف دایره [illegible] که متحد باشد بدایره نصف النهار تا معاودت او بهمان نصف یعنی نصف



شرقی را مبدا سازند بجهت آنکه روشنی امری وجودیست و تاریکی امری عدمی و بعضی نصف غربی را
بجهت آنکه تاریکی اصل است و روشنی عارض او میشود و زمان شبانروز برای [illegible] زیاده
از یکدوره فلک اعظم بود و در غیر معموره چون [illegible] تا میل کلی بود و قوس [illegible] که نقطه
اعتدال ربیعی منتصف آنست یکدفعه طلوع باید و نصف مقابل آن یکدفعه غروب کند پس چون
آفتاب در نصف اول بود مبدا وقت طلوع گیرند و در نصف دیگر مبدا وقت غروب [illegible]
مقدار شبانروز یکدوره معدل [illegible] بود و پس در نصف دیگر که طلوع و غروب یکدفعه بود
زمان شبانروز [illegible] معموره بود و در آفاقی که عرض آنها بیشتر از تمام میل کلی بود و کم
از ربع دور منطقه البروج چهار قسم شود یکی ابدی الظهور و دیگری ابدی الخفا و دیگری معکوس طلوع
کند و مستوی غروب کند و دیگری مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند و در قسم اول آفتاب
چند دوره از معدل النهار فوق الارض بود و در قسم دوم تحت الارض و در این دو قسم شبانه
روز بمعنی ثانی بعمل نماید و در قسم سیم چون مبدا از افق شرقی گیرند مقدار شبانروز کم از
دوره معدل النهار بود و در قسم چهارم [illegible] معموره بود و اگر مبدا از افق غروب گیرند قسم
با [illegible] معموره بود و در قسم چهارم مقدار شبانروز کمتر از یکدوره بود و در عرض که مساوی
ربع دور بود چون آفتاب در نصفی باشد که منقلب شمالی نصف آن باشد فوق الارض بود
و در آن نصف دیگر تحت الارض و تمام سال یک شب و یک روز بود و تفاصیل این مبحث در راهین آن در
شرح تذکره ایراد کرده ایم و چون شبانروز حقیقی اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد یعنی در
کتب نجوم چون شبانروز حقیقی ذکر کنند مراد آن باشد که مبدا از نصف النهار گیرند و ...
حقیقی در برابر وسطی است و شبانروز که مبدا آن طلوع یا غروب بود از او وسطی [illegible] شبانروز
نکرده اند پس نقیض او حقیقی مناسب نباشد بلکه از این شبانروز مطلق گویند بی قید دو شبانروز
وسطی و آن مقدار یکدوره فلک اعظم است با سیر [illegible] [illegible] در [illegible]
مراد سیر وسط شمس در این مقام قوسی است از معدل النهار که مساوی حرکت آفتاب باشد
بسیر وسط [illegible] شبانروز وسطی و چون گویند کوکبی در شبانروز از مقدار حرکت اوست
مراد شبانروز وسطی [illegible] و در تفسیر شبانروز وسطی اشتباه میشود که معرفت آن
موقوف بر معرفت مقدار حرکت وسط آفتاب است در یک شبانروز وسطی و این
دور ظاهر است و تحقیق سخن آنست که عدد ایام سال بحقیقی [illegible] وسطی یکیست و اختلاف

که میان ابتدا و او اسطا سالی و قسمت دارد و نال متعادل میشود پس چون در دو سال تو الی
زمان انتقال آفتاب به اول حمل مثلا برصد معلوم شود ما بین آن دو زمان یکسال حقیقی و وسطی
خواهد بود پس چون مقدار یکدوره که آن سیصد و شصت درجه است برایام و کسوری که ما بین
آن دو زمان بود قسمت کنند مقدار حرکت وسط آفتاب در یک شبانروز وسطی معلوم شود و ظاهر
است که معرفت حرکت وسط از این وجه موقوف است بر معرفت یوم وسطی پس دور
لازم نیاید و ایامی که در زیج او ساط برآن وضع کنند ایام وسطی است و روز نزد منجمان و اهل
فارس و روم از طلوع مرکز شمس است تا غروب او و نزد اهل شرع از طلوع صبح صادق است
تا غروب تمام جرم شمس و این موافق اکثر کتب لغت است و صاحب نهایة الادراک
گفته است که اول شب نزد اهل شرع از غایب شدن آفتاب است از افق غربی بروجهی که
ظلمت از جانب شرقی ظاهر گردد و حمرت مشرقی زایل گردد و این نزد ... بعضی
امامیه در اعتبار وقت نماز شام و در تحفه آورده که اول شب نزد ... از
غروب آفتاب است اگر غروب او ظاهر بود چنانچه در صحرایی که کوه نباشد و اگر غروب
ظاهر نبود با آنکه در میان کوهها باشد یا در عمارات آن از آن وقت است که بر سرها
کوهها و سرهای دیوارهای بلند از شعاع آفتاب چیزی نماند و تاریکی از جانب شرقی
پیدا شود و ابوریحان در قانون مسعودی آورده است که براهمه هند زمان
ما بین طلوع فجر و طلوع آفتاب و ما بین غروب آفتاب و شفق را داخل
هیچ یک از روز و شب نداشته و بمنزله فصل مشترک بوده میان آنها و ... در
کتاب مسالک اصطلاح بر آن نهاده که ابتدای روز از ظهور زمان ظهور روشنی
است و خفای کواکب ثوابت و انتهای روز زمان خفای روشنی و ظهور کواکب
ثوابت و چون روز معلوم شد بر اصطلاح شب نیز بر این اصطلاح معلوم شود چه ابتدای روز
انتهای شب است و انتهای آن ابتدای این و از این کلمه مستفاد است آنچه از
براهمه هند منقول شده و آنکه از ابتدای ظهور طرف اعلی جرم شمس تا زمان طلوع از
او مقداری از زمان باشد و در دو تعیین این مقدار زمانی که صد میشود در اصطلاح
اول آن داخل شب است و همچنین از ابتدای غروب مرکز آفتاب تا غروب
تمام جرم او زمانی واقع است و آن نیز داخل شب است بر آن اصطلاح و منجمان و اما

تا هر یک از شبانروز وسطی و حقیقی را به بیست و چهار قسم متساوی کنند و آن را ساعات
مستویه و معتدله نیز گویند و اقسام وسطی را ساعات وسطی و اقسام حقیقی را ساعات
حقیقی گویند و اطلاق مستویه و معتدله بر ساعات وسطیه به سبیل حقیقی است چه مقدار
آن هشت پانزده درجه و دو دقیقه و چهل و نه ثانیه باشد و اما ساعات حقیقیه همیشه متساوی
نباشد بلکه گاهی مقدار آن زیادت از مقدار ساعات وسطی بود و گاهی کمتر و گاهی مساوی
و وجه آن در بحث تعدیل الایام ظاهر خواهد شد پس اطلاق مستویه و معتدله بر این ساعات
بجهت مشابهت آنهاست به ساعات حقیقیه یا بجهت آنکه ساعات هر شبانروزی
تمام متساویست یا بنظر ساعات معوجه چه اختلاف ساعات معوجه زیاده است از
اختلاف ساعات حقیقیه به بسیاری و ساعاتی که حرکات اوساط در آن در جدول
وضع کنند ساعات وسطیه است و گاه باشد که هر یک از شبانروز وسطی و
حقیقی را نصف کنند و هر نصف را دوازده قسم متساوی کنند و از ازاقانی ایام گویند و هر یک از شب
و روز را هر دوازده قسم متساوی کنند و از آن ساعات معوجه و زمانیه گویند اما معوجه
بجهت آن گویند که در اغلب مقدار ساعات روز مخالف ساعات شب آن
روز بود و نیز هر دو روز که بعد آنها از اول سرطان متساوی نبود ساعات آنها مختلف بود
و اما زمانیه بجهت آنکه مقدار آن تابع مقدار زمان شب و روز است یعنی بطول
و قصر شب و روز طویل و قصیر شوند و در آفاقی که بعضی اوقات آفتاب در چند دوره
از معدل النهار فوق الارض باشد یا تحت الارض هم این نوع روز و شب قسمت
نتوان کرد اما در کتب مشهور نیست که این نوع قسمت واقع شده باشد و منجمان
خطا و ایغور شبانروز را یکبار دوازده قسم کنند یعنی دوازده قسم متساوی و
این ظاهر است و مراد از شبانروز شبانروز وسطی است و شبانروز
حقیقی را این نوع قسمت نکرده اند به تخیل قرار داده و وضع آن در جداول زیج تغیری داده
و هر یک را چاغ گویند و هر چاغی را نامیست باین ترتیب و این نامها بفارسی موسوم

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سعد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

هرگاه که ... ما و ... شمس ... نائیة ... حاصل گردد
در هر یک ... مختلف شود ... گاه
افراد ... اجزا دو دالة ...
دور ... مطالع ... الیوم ... آفتاب
کمتر ... تقدیم ... جنوبی
و در افراد ... بسبب قرب اوج و ... مقدار ساعات
جداول ... مختلف شود ... مقدار ساعات
مختلف ... مختلف گردد

وگاو و پلنگ و خرگوش و نهنگ و مار و اسب و گوسفند و بوزینه و مرغ و سگ و خوک با
این ترتیب و همچنانکه دوازده قسم شبانروز با اسماء این حیوانات نسبت کنند دوازده
از قرنهای و همچنین دوازده سال متوالی را نیز باین اسماء منسوب دارند چنانچه بعد از این
معلوم شود و در این زمان قسم اول را که کشکو است سیچقان گویند و قسم دوم را که کاو
داقوی است تکاقوی گویند و هر خانی را هشت قسم کنند و هر یک را که گویند پس
شبانروزی نود و شش که باشند و باز شبانروز را ده هزار قسمت کنند و هر قسمی را که
گویند پس نیم خانی از هشتات دو سی و پنج بلمنی و نیم هر کانی صد و چهار
باشند و سه دسی چون ده هزار را بر دوازده قسمت کنند خارج قسمت که عدد ادمات از نود
و هشتصد و سی و سه بلمنی باشند و چون همین خارج قسمت را بر هشت قسمت کنند نیم
واحدی از هشت یکصد و چهار فنک و سه دسی بود اما نیم هر خانی از ساعات مستوی
دو ساعت مستوی بود و نیم هر کانی پانزده دقیقه که ربع یک ساعت مستوی است و آنکه
عدد دقایق ساعات مستوی یک شبانروز هزار و چهار صد و چهل است و عدد فواقی
یک شبانروز هشتاد و شش هزار و چهار صد و چون حساب کنند معلوم شود که هر فنک
فنک هشت ثانیه و سی و شش ثالثه باشد و نوبت و چهار رابعه بود و مراد از ساعات
اجزاء اوان وسطی است و ابتدای شبانروز از آنکه نیم از خانی اول کنند چنانکه در هشت
که مبدا شبانروز ایشان است یک نیم از خانی که کشکو گذشته باشد و یک نیم مانده
سبب آنکه مبدا شبانروز از منتصف خانی اول گیرند معلوم نیست و مناسب چنان
بود که مبدا شبانروز مبدا خانی اول باشد و صاحب کشف گوید که شاید که نظر ایشان بوده
باشد که چون شب را منتصف ساخته اند بجهت مبدا شبانروز خواسته اند که خانی اول
نیز منتصف باشد بجهت بهای فرض تا تناسب حاصل شود و چون خانی اول در نیم شب
منتصف شد خانی هفتم که در وقت نصف است در نیم روز منتصف شود چه از نیم شب تا نیم روز دوازده
ساعت است و هر خانی دو ساعت مستوی است و اول سالی که در آن حادثه عظیم واقع شده باشد
چون ظهور دولتی یا ملتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال اینها از مبدا سازند تا چون زمان اوقات
حوادث دیگر خواهند با مبدا نسبت کنند و از آن تاریخ خوانند لفظ تاریخ بعضی گفته اند
معرب ماه روز است و از ارخ که بچه گاو وحشی است و باب تفعیل گاهی بمعنی ازاله چیزی باشد

[illegible]

پس معنی

پس معنی تاریخ وقت ازاله کردن وحشت و جهالت آن وقت بود و بعضی گفته اند که لفظ
تاریخ عربست چه آن نسبت کردن آخر وقتی است با اول آن و نظری از بعضی اهل لغت نقل
کرده که تاریخ چیزی غایت او و وقت او را گویند که منتهی شود با وی گویند فلان تاریخ قوم خود
است یعنی شرف ایشان باو منتهی میشود و بعضی گفته اند که تاریخ لفظ عربی نیست بلکه معرب
و اصلش آنست که ابو موسی اشعری عامل یمن بود از قبل خلیفه ثانی نوشت که از دار الخلافه
صکوک آمده است که محل آنها شعبان است نمیدانیم که شعبان آینده است یا گذشته
صحابه را طلب نمود و با ایشان مشاورت کرد و در این باب هرمزان که از ملوک
عجم بود و اسلام آورده در مجلس بود گفت که عجم را حسابیست که از ماه و روز گویند
و کیفیت استعمال آن شرح کرد صحابه را آن پسند آمد و ماه روز را معرب ساخته مورخ
گفتند و تاریخ مصدر آنست اما در اصطلاح کوشیار گوید که تاریخ روزی معین است
که ازمنه که بعد از آن بود با آن نسبت کنند و بعضی گفته اند تعیین زمان مبدا است که
ازمنه بعد از آن با آن نسبت کنند و بعضی گفته اند که تعریف وقت حاضر است باسناد
کردن آن بزمان وقوع حادثه از حوادث و عبارت متن محتمل هر یک از این معانی
است لیکن عبارت متن شامل زمان ماضی و مستقبل هر دو هست بخلاف این
معانی ثلاثه که مخصوص مستقبل است و بعضی گفته اند که تاریخ زمان معلوم است مابین
حادثه ظاهره و وقت حاضر و در عبارات قوم اطلاق تاریخ بر هر یک از این چهار معنی
واقع است و آن بحسب اصطلاح هر قومی چیزی دیگر باشد و آنچه مشهور است تاریخ عرب است
و تاریخ فرس و تاریخ روم و تاریخ خطا و ایغور هر یک را کمال بود گفته شود انشاء الله العزیز
اما مبدا تاریخ هجری اول محرم سالیست که پیغمبر صلی الله علیه و آله و سلم از مکه بمدینه هجرت نموده
و مبدا تاریخ فرس اول سالیست که یزدجرد در آن سال بر سریر سلطنت نشسته و اما مبدا
تاریخ رومی منسوب بوفات اسکندر ذو القرنین است بعد از دوازده سال
شمسی بعد از وفات گرفته اند و مبدا تاریخ جلالی سالی است از سالهای مدت
دولت سلطان جلال الدین ملکشاه سلجوقی که جمیع حکما در زمان با وی او تاریخ وضع
کرده اند که مبدا آن هنگام انتقال آفتاب بود باول حمل و در آن سال معلوم نیست
که حادثه عظیمه اتفاق افتاده باشد سوای آنکه تاریخ فرس در آن واقع شده چنانچه بعد از

این معلوم خواهد شد اما تاریخ خطا مبدا آن معلوم نیست و بعضی مبدا آن ابتدای آفرینش خلق عالم گرفته اند
چنانچه باید باب اول در معرفت تاریخ عربی اول این تاریخ اول محرم آن سال بوده که پیغمبر ما
محمد مصطفی صلی الله علیه و آله و سلم از مکه بمدینه هجرت کرده است هجرت در لغت ترک وطن است
و مفارقت از آن بموضع دیگر و اقامت ساختن در آن موضع و بحسب عرف مخصوص است بترک
وطن خالصا لله تعالی و بجهت آنکه قیام توانند نمود باین سال و از غیبت جاهلی و در آنکه عرب را
تواریخ مختلفه بوده است پیش از اسلام چون تاریخ بنای کعبه و تاریخ ریاست قصی و ابن ربیعه که وضع
عبادت اصنام در میان ایشان بوده و تا عام الفیل این تاریخ مستعمل بوده و بعد از آن تاریخ
عام الفیل و هر قومی از عرب که ایشان را واقعه عظیمه دست داده در آن سال آن را تاریخ خود
ساخته اند و در زمان حضرت رسالت صلی الله علیه و آله و سلم تاریخ عادت نبود لیکن بعد از
هجرت هر سالی را نامی نهاده بودند اول سنة الاذن یعنی دستوری هجرت دوم سنة الامر
یعنی فرمودن بقتال سیم سنة التمحیص یعنی آزمودن چنانچه در قرآن مجید باین اشارت است که و
لیمحص الله الذین آمنوا چهارم سنة الترفئة پنجم سنة الزلزال ششم سنة الاستیناس هفتم سنة الاستغلاب
هشتم سنة الاستواء نهم سنة البراءة دهم سنة الوداع و بعد از وفات آن سرور تاریخی مشکور نداشتند
تا در زمان خلیفه ثانی اشتباهی واقع شد چنانچه مذکور شد و اتفاق بر آن شد که تاریخ وضع کنند
پس بعضی از یهود که بشرف اسلام مشرف شده بودند گفتند ما را خللی در این تاریخی هست که
تاریخ روی کردند و بعضی صحابه بتعداد حساب آن و نگاه داشتن کیسه آن طولی داشت و بعضی
اشارت بتاریخ فرس کردند و آن هم از این جهت بتعداد پس رای ایشان بر آن
قرار یافت که روزی از ایام معرفت را مبدا سازند و زمان هجرت اختیار کردند چه مبدا
ظهور شوکت اسلام بود و یقین معلوم بود بخلاف زمان بعثت که ایشان را یقین معلوم
نبود و بخلاف زمان ولادت چه در آن اختلاف بسیار بود و تردد بود میان سال چهل و
چهل و دوم و چهل و سیم از ملک نوشیروان و در ایام نیز اختلاف بود چه تردد بود میان
دوم و هشتم و دوازدهم از ربیع الاول و روز وفات هر چند متعین بود اما ظاهرا
شقوی شد پس اگر ابتدا اختیار کردند اول آن بر آن وسط پنجشنبه بوده و بعضی گفته اند و بعضی
از اهل معرفت بر آنند که بحسب رویت پنجشنبه بوده و این ممکن است چه قبل از نهر وسطی
و نهر حقیقی گاهی متحد باشند بجهت ایام رابع پنجشنبه گرفتیم چه در این موضع ماه وسطی معتبر است ابتدا

آن پنجشنبه است باتفاق و اهل شرع ماههای این تاریخ از رویت هلال گیرند تا رویت هلال دیگر
یعنی چون هلال مرئی شود از غروب تمام جرم آفتاب که قریب بآن رویت بود تا غروب تمام
جرم آفتاب که قریب رویت هلال بعد از آن بود یکماه بود و این عشر گویند آنست که هلال پیش از
غروب آفتاب مرئی میشود و نیز ممکن است که بعد از غروب آفتاب بزمان اندک مرئی شود
و آن هر گاه از سی روز زیادت نباشد و از بیست و نه روز کم نه و تا چهار ماه متوالی سی سی آید
زیادت نی و تا سه ماه متوالی است و نه بیست و نه آمد و زیادت نی صاحب تحفه چنین گفته
است و در آن بیان کفایت است چه این تجربه و امتحان معلوم شده است و شارح در بیان
این معنی بیانی ذکر کرده و بجهت توضیح آن میگوییم که مدت شهر عربی قمری بیست و نه روز
است و ثلثی تقریبا و مدت شهر عربی بیست و نه روز و ثلاثه ارباع روزی تقریبا و سبب آنکه مدت
دوره حقیقیه شهر بیست و هفت شبانروز است و ثلثی و سیر وسط آفتاب در این مدت
بیست و هفت درجه است الا چهار دقیقه و چون غایت تعدیل آفتاب که دو درجه است از این کم شود
باقی ماند بیست و پنج درجه الا چهار دقیقه و این حرکت تقویم آفتاب است در غایت بعد و قمر
حرکت تقویمی چون در غایت سرعت بود از او بر شبانروز تقریبا قطع کند و چون از از مدت دور
قمر از آن حاصل شود بیست و نه روز و ثلثی و این کسر هرگز بربع نرسد بلکه نصف از ربع زاید بود
و این بود شهر اصطلاحی است و چون تعدیل آفتاب بر حرکت وسط آفتاب افزاید حاصل شود
بیست و نه درجه الا چهار دقیقه و چون قمر در غایت بطوء سیر بود از او بر شبانروز و ربع
سدس شبانروز تقریبا قطع کند پس بقدر شهر اعظم بیست و نه روز و سه ربع بود و هر آنچه گفتیم از شهر
و این همه بمستوی اعلام شده پس تنبیه بآن مطلوب فرض کنیم که دوره قمر در اقصی از است
و وضع که او را با آفتاب است بقدر دوازده درجه است مثلا پس اگر او وقت غروب آفتاب
بعد مذکور یازده درجه بود در آن شب قمر مرئی نشود و روز دیگر سلخ ماه مقدم بود و شب ماه از شب
آینده بود و چون بیست و هشت روز و هشت ساعت از شب ماه بگذرد از ابتدای دور بیست و
نه روز و هشت ساعت گذشته باشد تقریبا چه شبانروز سلخ ماه مقدم بحقیقت از این دور است
پس شب سی ام شب ماه بود و چون بیست و هشت شبانروز از شب ماه بگذرد و در آن شبانروز بیست
و نهم از دور دوم بیست و نه روز و شانزده ساعت باشد که گذشته باشد پس دیگر باره شب

سی ام این ماه بود و چون از آن ماه یک ساعت و نیم روز بگذرد در آخر شبانروز بیست و نهم نیز غروب
آفتاب باشد که قمر بوضع هلال نرسیده معروض است که آنکه گفته اقل از نصف باشد
کسر است پس شب سی ام این ماه بود و چون از این ماه یکدور بگذرد از شبانروز سی ام نیز شب تا ساعت
گذشته باشد که قمر بوضع هلالی رسیده باشد پس شب سی ام دیگر ماه بود و اگر آن کسر کمتر از
ربع شبانروز بود ممکن بودی که چهار ماه متوالی بیست و نه آمدی و اگر دور قمر دور اعظم بود
از آن کسر بیند که در اول شب وضع هلال واقع شده باشد تا مدت بیست و نه روز و ثلاثه ارباع بگذرد و وضع دیگر
واقع نشود پس این ماه سی آید و در ماه دوم از این ماه تا مدت بیست و نه روز و نصف روزی بگذرد
وضع دیگر واقع نشود پس ماه دوم سی آید و در ماه سیم چون بیست و نه روز و ربعی بگذرد وضع هلال واقع
شود آن ماه نیز سی روز بود و در ماه چهارم چون بیست و نه روز و آنکه زیادت بگذرد وضع هلال واقع
شود مگر زیادت از ثلاثه ارباع باشد که پس ماه چهارم هم سی روز بود و ماه پنجم بیست و نه
گفته آنکه از سابع ماه چهارم تحقیق او دور دوم است پس از شبانروز بیست و نه ماه پنجم هنوز ربع باقی
بود که ماه بوضع هلال رسد پس آن ماه بیست و نه بود و اگر کسر زاید چهار خمس بود ممکن بودی که پنج
ماه متوالی سی آمدی اینست توضیح و تنقیح رای که شارح در این مقام آورده است و مخفی نماند که
ممکن نیست که در اواخر چهار ماه یا سه ماه متوالی آفتاب در غایت تعدیل بود و نیز ممکن است که
سرعت و بطوء قمر در این اوقات بر یک نسق باشد و نیز وضع هلالی بسبب آفاق مختلف میشود هم
چنین وضع او نسبت با آفتاب باختلاف آفاق مختلف میشود و نیز صورت دور اصغر و دور اعظم او
بر وجهی که تعیین نموده تقریبی است و مطابق واقع نیست چنانکه مخفی نماند پس این رای تحقیقی
نیست و اتحاد در اثنا است و ظاهر آنست که بنای این حکم را حواله با ستوا کرده اند و هر دوازده
ماه را سالی گیرند پس سال اهل حساب با شمار یکشان تحقیقی باشد و در این تقریب اعتبار کرده باشند
نه در ماه و نه در سال و منجمان محرم را سی روز گیرند و صفر را بیست و نه روز و همچنین یک ماه را سی روز گیرند
دیگری را بیست و نه روز تا آخر سال مبنی این بر حرکت متوسطی قمر است پس یک دور تفرقه
آن سیر وسطی که از آفتاب را که هست کطلح بط از سیر وسط کم قمر که هست یب لا
کم کردیم باقی ماند سیر قمر یب بانکوه و ظاهر است که نسبت سیر وسطی قمر در یک دور
با یک روز چون نسبت دوره باشد با ایام تدور وسطی چه آفتاب بالفرض ساکنست پس بقاعده اربعه
متناسبه چون رابع مجهول است ثانی را که دایره است در ثالث که دور است یعنی سیصد و شصت

ضرب کردیم حاصل که عالی سیصد و شصت است بر سیر قمر یب قسمت کردیم بیرون آمده از قسمت
کط لا ه ن ط را بعد از این مدت تدور وسطی پس بطریق تخفیف ثوالث و روابع را اسقاط کردیم باقی
ماند کط لا ه و چون از او بیست و چهار ضرب کردیم حاصل شد ساعات و دقایق زیادت
از ایام یب ید و عادت اهل حساب چنان است که چون کسر بنصف رسد یا زیادت از نصف
شود از او اعتبار کنند و چون کسر کمتر از زیادت از نصف ماه اول را که مدت سی روز گرفتند
و در ماه دوم کسر زاید او را بنقصان ماه مقدم حساب نمودند انچه باقی ماند کمتر از نصف بود ماه را
بیست و نه روز گرفتند و تا آخر سال بر این قیاس یک ماه سی گرفتند و یک ماه بیست و نه و اگر کسر زاید
نصف بودی شش ماه سی گرفتندی و شش ماه بیست و نه و در آخر سال هیچ کسر نماندی لیکن این کسر
از نصف زیاده است و آن زیادتی با اعتبار از اول یه است از او در عدد شهور که دوازده است
ضرب کردیم حاصل شد کمر دقیقه و این خمس و سدس شبانروز است و این ظاهر است با اعتبار
ثانی ید دقیقه است و چون از او در دوازده ضرب کردیم حاصل شد د ح دقیقه و این هم خمس و سدس
شبانروز است چه سدس شبانروز چهار ساعت است و خمس آن چهار ساعت و چهل و
هشت دقیقه و ما طریق این هر دو حساب را در جدول آوردیم تا معلوم شود که در اول برای

	محرم	صفر	ربیع الاول	ربیع الآخر	جمادی الاولی	جمادی الآخره	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذوالقعده	ذوالحجه
در اول	لاه	حوم	لوکر	زبک	لطا	یا ع	جه	مدم	حول با	باکح	هکـ	کمد ۲
در آخر	مسد	الا	للاب	نولدم	ممکه	برح	ه شب	لهو	لهطـ	شه د	شا ع۲	

کسر چه مقدار است و چند که بنقصان ماه مقدم حساب شده و چند باقی مانده و جدول این است

و در هر سی سال یازده بار ذوالحجه را سی روز گیرند و آن در سال دوم و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و
هجدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست و نهم بود سابقا معلوم شد که در هر سالی
کسور زاید بعد از جبر نقصانات در آخر سال کسری زاید می ماند و چنانکه گفتیم آن کسر خمس و
سدس شبانروز است و اقل عددی که از خمس و سدس حاصل شود عدد سی است خمس آن شش است
و سدس پنج و مجموع یازده بود پس در مدت سی سال آن کسور یازده روز تمام شود که هر یک سنه باشد
و در یازده سال ذوالحجه را سی روز گیرند تا ضافه این روز زاید با ایام اصل که آن بیست و نه روز است
اما تعیین سالها که در آن این روز را زیاده کنند بر آن وجه است که در سال اول که کسر از نصف
کم بود چیزی زیاده نکنند و در سال دوم چون از نصف زیادت شود از او یک روز گیرند و زیاده
کنند و در سال سیم آن کسر زاید را بجهت نقصان آن روز حساب کنند و آنچه باقی ماند با

ز جهت قبل از ضرب لاه در ید

بجهت سیصد و شصت
مقدم باطل
ماست

تا دور اعظم قمر
یعنی ماه مقدم
داخل جمله است

کسر سال چهارم و کسر سال پنجم جمع کنند چون زیادت از نصف میشود در آن سال هم یکروز زیاده کنند
و در این قیاس تا آخر و آنجا جدولی آورده و در آنجا بازاء هر سالی از این سی سال کسور زاید را اثبات کرده
بعد از حذف شمار روز چون آن کسور شمار روز نشود پیش شده و در سالی که روز زاید دارد در سواد
نوشته شده و باقی بحر یاض طریقی و این یازده سال کبیسه باشند مشهور است که ماخوذ از کبس است
یعنی پر کردن چاه از خاک بهر آن روزی است که از کسور جمع کرده اند و بیهقی در کتاب
ازاهیر اللغه آورده است که کبس را آوردن سر است در گریبان و حاجب این را ورد است
که کاتب در حساب ایام سال در آورده است فالکه سر در گریبان در آورده و کبیسه
بکسور است و صفت او زیاده است و با علامات ثقل است او منسوب به کبیسه
و سال را آنجا کبیسه گویند و در لفط تاریخ اودوط جمع است و بعضی جایها زدهم شمارند
کبیسه را اند بر حسب تاریخ اودوط باشند مجاز از او در رفع کسور دو طریق است یکی آنکه چون
کسر بنصف رسد از او اعتبار کنند و دیگری آنکه از نصف زیادت باشد از اول یکی بگیرند
و طریق اول اصل است و در وی مقایسه دیگر بنا بر آن قاعده کانتر حکم کل دارد و چهار
این بعضی سالها زدهم را کبیسه کنند که کسر در آن سال نصف است و بعضی دیگر سالها زدهم کبیسه
که کسر زیاده از نصف است اما وضع ارقام مذکوره بنای طریقه است که آنچه
از آحاد است تا ده رقم آن عدد بعینه نوشته است و آنچه از ده زیاده است رقم
غرات از آن اسقاط کرده در رقم آحاد از الوف نوشته بجهت تخفیف و صاحب کفایه
التعلیم گفته است که در دو کبیسه تاریخ عرب که در هر سی سال که در گفته شد یاد نشده و در سالی
و در روز زیادت کنند با مجموع کبایس در سی سال یازده روز شود و این طریقه مشهور است پس باعتبار
سخنانی سالها و ماههای قمری اصطلاحی شده و این حقیقه سالها و ماهها و سطحیه که بموجب آن تنجیم کنند ادراک کنند
کسنند بصورت این نوع تجربه کرده و صاحب کشف تعریح کرده با کمه با قمری اصطلاحی
مابین دو اجتماع است بسیر اوسط و از قمر وسطی نیز گویند و از اصطلاحی
بجهت آن گفته است که بسیر وسط او نیست که اعتبار کرده اند
بجهت علمای نجوم تواعد حکمت و محسوس نیست و آنچه محسوس است بسیر
تقویمی است و صاحب کشف الحقایق تعریح کرده با کمه قمری اصطلاحی نیز قمری
وسطی است و این ظاهر نیست مع وجود آنکه کسور ایام سازند بطریق مذکور

ا	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]
ی	[illegible]	[illegible]
یا	[illegible]	[illegible]
یب	[illegible]	[illegible]
یج	[illegible]	[illegible]
ید	[illegible]	[illegible]
یه	[illegible]	[illegible]
یو	[illegible]	[illegible]
یز	[illegible]	[illegible]
یح	[illegible]	[illegible]
یط	[illegible]	[illegible]
ک	[illegible]	[illegible]
کا	[illegible]	[illegible]
کب	[illegible]	[illegible]
کج	[illegible]	[illegible]
کد	[illegible]	[illegible]
که	[illegible]	[illegible]
کو	[illegible]	[illegible]
کز	[illegible]	[illegible]
کح	[illegible]	[illegible]
کط	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]

لازم نمی آید که از اصطلاحی گویند و اگر از این جهت از اصطلاحی گویند خطاست آنست که سال شمسی تاریخ
جلالی را هم اصطلاحی گویند چه کسر زاید را در بعضی سالها اسقاط کنند چون بکروز رسد روزی بر
ایام سال اضافه کنند و برای معرفت مدخل سال یعنی روزی از ایام اسبوع که موافق اول
سال بود دویست و ده دویست و ده از سالهای قمری هجری طرح کنند تا دویست و ده یا
کمتر از دویست و ده باند پس سالهای تامه از آن برسی قسمت کنند یعنی سالهای تامه باقی را بر
سی قسمت کنند و اگر باقی از سی کمتر بود حکم آن حکم سالهای باقی از قسمت باشد و خارج قسمت را
در پنج ضرب کنند و نگاه دارند پس در سالهای باقی از قسمت بر حسب تاریخ اودوط نظر کنند که چند
سال کبیسه است و چند سال غیر کبیسه عدد سالهای کبیسه را در پنج و عدد غیر کبیسه را در چهار ضرب کنند
و با آنچه نگاه داشته اند جمع کنند و پنج بر آن افزایند و از مجموع هفت هفت طرح کنند تا مدخل سال
ناقصه مطلوب معلوم شود چه اگر هیچ نماند مدخل روز شنبه بود و اگر عددی کمتر از هفت باند
روزی بود که رقم آن عدد علامت آن روز بود و اصل در این عمل آنست که ایام سالهای تامه از
اول تاریخ تا اول سال مطلوب معلوم کنند و هفت هفت از آن طرح کنند تا باقی تاریخ که عدد
روز اول تاریخ است جمع کنند و اگر هفت زیادت شود هفت از آن طرح کنند تا روز اول مطلوب
حاصل آید و طریق تحصیل ایام سالهای مذکوره بر آن وجه است که سیصد و پنجاه و چهار که عدد ایام سال قمری است
در عدد سالها ضرب کنند و بجهت کسر زاید جمیع کبایس عدد سالها بگیرند و با حاصل ضرب جمع کنند
ایام سالهای مذکوره حاصل آید و بجهت سهولت اهل عمل این نوع حساب کنند که در متن
مذکور است و طرح دویست و ده از سالها بجهت آنست که چون از ایام دویست و ده سالی که
آن هفتاد و چهار هزار و چهارصد و هفده روز است هفت هفت طرح کنند هیچ باقی نماند چنانچه معلوم
شد که در هر سی سال کسور ستوات ایام تامه ای شوند که هیچ کسر باقی نماند لکن هفت عدد ایام سی
سال نمی کند که آن ده هزار و ششصد و سی و یک روز است بلکه پنج باقی می ماند و چون هفت را در سی
ضرب کنند دویست و ده میشود پس بالضروره هفت عدد ایام دویست و ده سال نخواهد کرد
و هیچ عدد اقل را از دویست و ده این حال نیست و آنچه صاحب کشف الحقایق گفته است که چون سال
هفت و سی متباین اند است بنا از دو یکدیگر ضرب کردند دویست و ده حاصل آمد مقصود ما حاصل
که مذکور شد و شارح در این مقام گفته است که کمی از غلطست بجهت آنکه عدد سی را در این کار
هیچ مدخلی نیست و معنی باید گفت که چون هفت عدد ایام سی سال نکنند و پنج باقی می ماند سالهای آن

قدر باشد که تفاوت پنج را هفت طرح کنند تا اول هفته بود و چه میان پنج و هفت مباینت است و این
کلام صاحب کشف برآن محمول کنند که ما گفتیم ظاهر شود که عدد سی را در این کار دخلی است و بعضی توجیه
کرده اند باین صورت که بعد از تکرار اسقاطها دویست و ده هیچ باقی نماند پس می گوییم در این صورت کسی را
بشرط باقی اعتبار کنند و عمل را تمام رسانند اما اگر خارج قسمت باقی سالها بر سی در پنج ضرب کنند به
آنست که مذکور شد که از ایام سی سال هفت هفت طرح کنند هیچ باقی نماند و اگر از اول سالهای تاریخ
را بر سی قسمت کنند و خارج قسمت را در پنج ضرب کنند هم مقصود حاصل می شود بی آنکه دویست و ده طرح
کنند و اما آنکه گفته است که عدد سالهای کبیسه را در پنج ضرب کنند و غیر کبیسه را در چهار بجهت آنست که
ایام سال کبیسه سیصد و پنجاه و پنج است و ایام سال غیر کبیسه سیصد و پنجاه و چهار و هفت هفت سیصد و پنجاه
می کند پس در سال کبیسه پنج روز بعد از طرح هفت هفت باقی ماند و در سال غیر کبیسه چهار و اما پنج که در آخر
عمل افزوده بجهت آنست که اول تاریخ روز پنجشنبه بوده و خارج گفته که عبارت در
اصل چنین بود پس از آن بر سی قسمت کنند و خارج قسمت را در پنج ضرب کنند و نگاه دارند
پس در سالها تا سی باقی از قسمت ترتیب هر یک اوسط نگاه کنند از آنچه در دادیم ... وجه
که شرح کرده شد یعنی لفظ تا سی را از پایان گرفته بالا آوردیم و میان این دو عبارت چندان
تفاوتی در عمل ظاهر نمی گردد و اظهر آنست که لفظ اقصه در اول بحث تا سی بدل سازند
و چنین گویند که از سالهای تا سی دویست و ده دویست و ده طرح کنند و در آخر بحث املا
لفظ تا سی ذکر کنند چه فایده نیست در آنکه اول سال اقصه اعتبار کنند و بعد از طرح دویست و
ده تا سی را اعتبار دارند مثال این عمل خواستیم که اول محرم ۹۳۰ معلوم کنیم چهار نوبت ۲۱۰ از آن
طرح کردیم باقی ماند ۹۰ پس سالهای تامه از آنکه ۸۹ است بر ۳۰ قسمت کردیم بیرون آمد ۲ و باقی
ماند ۲۹ عدد کبایس آن ۱۱ است و عدد غیر کبایس ۱۸ اول را در ۵ ضرب کردیم و ثانی را در ۴
حاصل شد از اول ۵۵ و از ثانی ۷۲ پس خارج قسمت را در ۵ ضرب کردیم و حاصل را که ده است
با این دو حاصل ضرب جمع کردیم و ۵ را نیز افزودیم حاصل شد ۱۴۲ هفت هفت از آن طرح
کردیم باقی ماند ۲ پس معلوم شد که اول محرم آن سال دوشنبه است و هو المطلوب و برای معرفت اول ماه
مطلوب عدد ماههای تامه را تضعیف کنند و با عدد ماههای تامه شعبی بر اول سال افزایند و از
مجموع هفت هفت طرح کنند باقی مدخل ماه مطلوب بود و این بر تقدیریست که از هفت زیاده باشد و اگر مجموع از هفت
زیاده نباشد مجموع مدخل ماه مطلوب بود و وجه این عمل ظاهر است چه ماهی که عدد آن و ز بودی از روز خواهد

و ماهی که عدد آن زوج بود بیست و نه روز و از اول که هفت هفت طرح کنند دو باقی ماند و
از ثانی یکی باقی خواهد بود پس باقی از ماههای فرد ضعف عدد آنهاست و از ماههای
زوج بعد از اسقاط آن و باقی ظاهر است و در سال کبیسه عددی که در ذی الحجه باقی می ماند هم دو
است لیکن در این عمل بذی الحجه احتیاج نمی افتد چه آن ماه ناقصه بود و بعد از تمامی آن سالی
دیگر رجوع می شود و بجهت معرفت مدخل سال جدولی نهاده ایم که چون از سالهای تامه هجری دویست و
ده دویست و ده طرح کنند و باقی در جدول در آید مدخل محرم آن سال معلوم شود و این جدول را
در هفت قسم کرده هر قسمی سی که مجموع دویست و ده باشد و در سر جدول اول صفر نهاده و بعد از آن
بتفاضل سی سی و در طول این جدول سی سی قسم است و اعداد اول که در سطر است مجموع است
و آنچه در مین جدول است مبسوط پس اگر مثلا بعد از طرح دویست و ده سی ... باقی ماند از
جدول سی گرفته و از مبسوط ملتقی هر دو ۵ باشد پس مدخل محرم آن سال پنجشنبه باشد پس می
گوییم در مثال متقدم بعد از طرح دویست و ده نود باقی ماند شصت از فوق جدول گرفتیم و سی
از مبسوط ملتقی هر دو ۲ بود معلوم شد که سر محرم آن سال دوشنبه است موافق عمل اول
اما وضع جدول باین طریق است که در جدول اول در ملتقی صفر و ۱ رقم ۵ نهاده و آن رقم
مدخل سال اول بوده است چه از مباحث پیشتر مفهوم شد که در هر سال که اول ماه یکی از ایام
اسبوع باشد بعد از دویست و ده سال اول آن ماه همان روز خواهد بود و اول محرم سال اول هجرت
پنجشنبه بوده چنانکه گذشت و در سال اول چون کبیسه نیست تفاوت میان اول سال اول و
اول سال دوم چهار روز خواهد بود پس چهار را بر پنج افزوده و هفت از آن طرح کرده و باقی را که ۲ است
بازاء سال دوم وضع کرده و سال دوم چون کبیسه است تفاوت میان آن و سال سیم پنج
روز است پنج را بر دو افزوده و ۰ بازاء سال سیم وضع کرده و باین ترتیب در سالها که متقدم
آن کبیسه نیست چهار افزوده و در سالها که متقدم آن کبیسه است پنج افزوده تا آخر جدول و اگر
کسی خواهد که این جدول را شرح کند این نوع تصحیح باید کرد و برای معرفت مدخل ماهی که خواهند جدولی
دیگر آوردیم که چون آن ماه را در طول جدول طلب کنند و مدخل سال را در بالای جدول در ملتقی هر دو مدخل
ماه مطلوب بود طریق عمل این جدول ظاهر است احتیاج شرح ندارد اما طریق وضع جدول چنانست که ایام هفته را
در فوق جدول نهاده بازاء محرم و ابتدا به پنجشنبه کرده و باقی ترتیب نهاده و پنجشنبه را جهت مناسبت مبدا
ساخته چه مبدا تاریخ پنجشنبه بوده و در این جدول رعایت آن ضرورت نیست هر روز که مبدا سازند

تفاوت نمی کند مبدا این زیج جداول بر مبدا محرم دو روز افزوده تا مبدا صفر حاصل شده و بر
مبدا صفر دو روز افزوده تا مبدا ربیع الاول حاصل شده و همچنین تا آخر یک مبدا افزوده و دیگر
یکی پس هر گاه مبنای آن تفاوت دو روز بود و اگر به جهت آنکه تفاوت یکی شده باب دوم

در معرفت تاریخ رومی اول این تاریخ روز دوشنبه بوده است بعد از وفات اسکندر بن فیلقوس رومی
به دوازده سال بعضی از اهل تاریخ گفته اند که مبدا این تاریخ اول ملک اسکندر است و ظاهرا [illegible]
بر بعضی تواریخ دیگر و بطلمیوس در مجسطی تاریخ [illegible] را هم سال وفات اسکندر ساخته است گفته که این
در سال چهارصد و بیست و پنج بود از تاریخ بخت نصر و در موضع دیگر هم در مجسطی گفته است که اول این تاریخ رومی
موافق سال چهارصد و سی و شش است از تاریخ بخت نصر و این موافق کلام خود است و کوشیار در زیج جامع آورده است
که اول این تاریخ اول سال هفتم است از ملک اسکندر و در آن سال از ولایت خود که مقدونیه است بیرون آمد
و در اطراف عالم سیر کرد و آن بعد از گذشتن چهارصد و سی و پنج سال و سیصد و سی و چهار روز بود
از مبدا تاریخ بخت نصر و حکیم محیی الدین مغربی گفته است درست تر آنست که ابتدای این تاریخ اول ملک
سلوقس بن انطیوخوس که بانی انطاکیه است [illegible] بوده و شام و عراق و بعضی بلاد هند [illegible]
بوده و گفته است که اول این تاریخ موافق است از اول تاریخ بخت نصر چهارصد و سی و [illegible] و سیصد و شصت
روز و اهل شام و سریان این تاریخ را مستعمل میداشته اند و بعد از آن [illegible] اسکندر مشهور شده است گفته اند
که اهل روم این تاریخ را استعمال می کنند و مستعمل ایشان تاریخ دیگر است و سالها و ماههای این تاریخ
شمسی اصطلاحی است و سیصد و شصت و پنج روز و ربعی را بی زیادت و نقصان سالی گرفته و این دلیل [illegible]
که سال ایشان اصطلاحی است چه مدار رصدهای مذکوره آن کسر زائد کمتر از ربع است و مقدار آن بر رای بطلمیوس
چهار دقیقه و چهل و پنج ثانیه است و به رصد البتانی یازده دقیقه و به رصد حکیم محیی الدین مغربی دوازده دقیقه
و به رصد ثابت سیزده دقیقه و سی و شش ثانیه و به رصد اهل خطا نه دقیقه و به رصد ایلخانی زیج ده دقیقه و چهل و
پنج ثانیه و حکیم محیی الدین مغربی گفته است که بعضی از رصاد اهل روم دلالت بر آن کرده است که کسر [illegible]
پس تا [illegible] از ربع گرفته اند و بعضی گفته اند که اهل روم آن کسر را به رصد ربع تمام یافته اند
پس بر این تقدیر سال ایشان شمسی حقیقی باشد و ماههای ایشان دوازده است [illegible]
[illegible] سی و [illegible] شد و چهار ماه دیگر را هر یکی سی روز [illegible]
و این بیان آنست که ماههای این تاریخ شمسی اصطلاحی است [illegible] ایام ماهها [illegible]
معلوم است [illegible] سال [illegible] به سبب [illegible] ربع [illegible] اول سال را

سال کبیسه

سال کبیسه خوانند و در آن ماه از ماهها آن زیادت شده که ایام آن کمتر از ایام ماههای دیگر است و
بعضی گفته اند که حکیم [illegible] سال طبیعی [illegible] و حکیم محیی الدین مغربی
گفته است که مبدا [illegible] این تاریخ دو سال [illegible] و صاحب کشف گفته است که مبدا
دو کبیسه که چهار است پیش از مبدا تاریخ بوده یکسال و در سال سیم این تاریخ نوبت کبیسه بوده پس
سالهای رومی یعنی سالهای ناقصه چهار چهار طرح کرده اند اگر سه باقی ماند سال کبیسه باشد به جهت آنکه
وقت کبیسه سال سیم بوده از این تاریخ پس چون از مبدا تاریخ چهار چهار طرح کنند باید که در آخر
سه باقی ماند تا نوبت کبیسه باشد و این بحث خالی از صعوبتی نیست و ظاهر آنست که مبدا دو کبیسه [illegible]
همانا که [illegible] تاریخ نوبت [illegible] و در سال سیم کبیسه به جهت آن واقع شده که آن کسر زیاده از نصف بوده
از زوال گرفته اند چنانکه گذشت و [illegible] هر نوبت که کبیسه نبود آن کسر زیاده از نصف [illegible]
یعنی [illegible] و تفصیل ایام و [illegible] ماههای این است تشرین الاول لا تشرین الآخر ل کانون الاول لا
کانون الآخر لا شباط کح آذار لا نیسان ل ایار لا حزیران ل تموز لا آب لا ایلول ل [illegible]
[illegible] و جوهری در صحاح آورده که [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
و میان اول کانون [illegible] در [illegible] درجه [illegible]
[illegible]
[illegible]
سال مطلوب بود [illegible]
[illegible]
[illegible]
مطلوب بود پس [illegible]
[illegible]
روز [illegible]

و ظاهر است که ایام هر سالی که سیصد و شصت و پنج است چون ۵ هفت هفت طرح کنند یکی

ماند پس ابتدای سنه [illegible] سال [illegible] روز زیاده آید و هفت از این عدد [illegible] ایام

کبیسه [illegible] چون از ایام [illegible] سال هفت هفت طرح کنند هیچ

باقی نماند و اما آنکه عدد باقی را با خارج قسمت بر چهار جمع می کنند [illegible] است که [illegible] از آن سال

که باقی می ماند [illegible] عدد باقی را اعتبار کرده و خارج قسمت باقی بر چهار را عدد ایام کبیسه [illegible] است که

در آن چند سال واقع شده و تحقیق آنست که [illegible] سال [illegible] سیم [illegible] دهم و یازدهم و

دوازدهم و [illegible] که در این [illegible] ایام باقی چند کبیسه واقع شده [illegible] و ایام

جمع کنند و [illegible] بر مبلغ می افزایند [illegible] آنست که اول این تاریخ دوشنبه بوده و از این تقریر ظاهر شود

که آنچه [illegible] گفته که از سالهای ناقصه [illegible] طرح کنند سهو [illegible] سالهای [illegible] آن سال

ناقصه اعتبار کنند [illegible] آنچه واقع باشد زیادت خواهد بود و [illegible] اصلاح این سهو شارح عبارت [illegible]

را تغییر داده و گفته که یکی بر مبلغ افزایند و اولی آنست که [illegible] چنانکه گفتیم اما مثال

این عمل [illegible] که اول سال ۱۶۳۵ ناقصه [illegible] ۲۸ از ۱۸۳۲ که عدد سالهای [illegible]

[illegible] طرح کردیم ماند ۱۴ از [illegible] ۴ [illegible] ۳ از [illegible] ۱۴ جمع کردیم و [illegible] از [illegible]

۱۹ [illegible] طرح کردیم ماند ۵ معلوم شد که اول سال ناقصه پنجشنبه است [illegible]

که خواهند جدولی نهادیم که چون از سالهای ناقصه [illegible] طرح کنند و آنچه ماند

از آن در طول جدول طلب کنند و [illegible] که مطلوب بود در بالای جدول در [illegible] هر دو [illegible]

در این عمل [illegible] سال [illegible] جدول را [illegible] واقع شده و ظاهر است که در عمل اول که سال

ناقصه [illegible] تقیاس [illegible] عملست و [illegible] جدول [illegible] سال [illegible]

الاول [illegible] سال [illegible] طریق عمل [illegible] جدول ظاهر است [illegible] که در سال هزار و

۱۸۳۵

[illegible] الاول معلوم [illegible] اول [illegible]

[illegible] ماند ۱۵ [illegible] ۵ [illegible] جدول [illegible] الاول از اعلی جدول [illegible]

هر دو ۵ بود معلوم شد که [illegible] الاول در این سال پنجشنبه است موافق عمل اول [illegible] جدول

[illegible] است که [illegible] الاول در سال اول [illegible] نهاده که [illegible] و باز از

سال دوم [illegible] و باز از سال چهارم [illegible] و همچنین در سالی که کبیسه است [illegible]

در سال [illegible] دیگر نهاده و چون سال سیم کبیسه است باز از سال چهارم رقم ۵

نهاده

نهاده و همچنین بر این ترتیب و در سطور دیگر هم بر این ترتیب [illegible] که [illegible] الاول است اول آن

۵ است و دوم ۶ و سیم ۷ و چهارم که مقدم آن کبیسه بوده ۲ و علی هذا در سطور بر این نسق است و در سطور

[illegible] در هر سطری [illegible] اول [illegible] الاول است و رقم دوم [illegible] الاول و علی هذا

پس هر دو رقم که در سطر [illegible] از ماه مقدم [illegible] سی و یک [illegible] و دو رقم [illegible]

[illegible] ماه [illegible] و اگر ماه مقدم سی روز بود [illegible] و در ماه شباط اگر کبیسه بود [illegible]

[illegible] بود و اگر کبیسه نباشد [illegible] و این [illegible] آنست که [illegible] از ایام ماه [illegible]

اگر ایام ماه سی و یک باشد سه باشد و اگر سی باشد دو و اگر بیست و نه باشد یکی و اگر [illegible]

هیچ نماند باب سیم در معرفت تاریخ فرسی مبدا این تاریخ [illegible] بوده است اول سال جلوس یزدجرد

[illegible] و [illegible] ملوک عجم است و تحقیق آنست که اول این تاریخ از زمان جمشید است [illegible]

[illegible] ملک [illegible] این تاریخ را با [illegible] ساخته اند و سال ایشان همچون سال رومیان ۵ می بوده

است [illegible] ساخته اند و در هر [illegible] سال [illegible] تمام می شده و آن سال را

سیزده ماه [illegible] و در اول نوبت که این ماه زاید شده از اول آذر [illegible] اضافه کرده اند

و [illegible] و در نوبت دوم [illegible] و علی هذا القیاس [illegible]

[illegible] است که [illegible] بر [illegible] و در آن روز [illegible] ملک [illegible]

[illegible] و آن [illegible] بوده اگر در هر چهار سالی یک روز زیاده می کردند [illegible]

[illegible] و چون نوبت [illegible] رسید این تاریخ [illegible] او [illegible] و اول

آن سال [illegible] الاول بوده و در سال [illegible] هجری [illegible]

سال [illegible] و [illegible] و چون او در زمان خلافت [illegible] از [illegible]

[illegible] و [illegible] آمد و دولت [illegible] که [illegible]

کرد [illegible] شده و این تاریخ [illegible] باقی ماند و سالها و ماههای این تاریخ [illegible]

[illegible] سی و [illegible] و [illegible] چهار [illegible] که در این

تاریخ [illegible] این تاریخ را [illegible] استعمال می کنند و آنچه شارح گفته است که این تاریخ

[illegible] مستعمل است [illegible] است که [illegible] چهار [illegible]

[illegible] و [illegible] سال [illegible] مقدم است [illegible]

[illegible] و [illegible] ماه [illegible] در آذر

سال گرفته‌اند سی و چهار بوده است و ماه‌های فرس که پنج روز زاید که از دست رفته گویند در آخر ماه‌ها می‌افزوده‌اند
و آن ماه را اسمی به جز روز [illegible] اند و در سالی که کبیسه بوده در آخر آن ماه‌ها می‌افزوده‌اند که کبیسه آن که بوده
و در زمان یزدجرد و [illegible] که هزار و چهار صد و اند سال است [illegible] و شصت سال گذشته بوده
و نوبت [illegible] به آبان ماه رسیده بوده و [illegible] در آخر آبان ماه می‌افزوده‌اند بعضی از اهل
فرس [illegible] همچنان در آخر آبان ماه می‌افزایند و به آن [illegible] دارند و می‌گویند که [illegible] های
فرس است هر چند کبیسه و این تاریخ [illegible] شده و [illegible] در آخر اسفندارمذ ماه که آخر سال است
[illegible] کبیسه [illegible] آن [illegible] در آخر آن سال [illegible] تعلق [illegible]
بود و این عمل [illegible] که [illegible] موضوع بر تاریخ فرس بود و اول روز در آن [illegible] اول [illegible]
قدیم [illegible] لیکن در این زمان تاریخ جلالی [illegible] و اول سال جلالی و اول فرس [illegible] باشد
و چون از عدد سال‌های تامه این تاریخ [illegible] اند و هفت هفت طرح کنند [illegible] سال مطلوب
معلوم شود که اول سال [illegible] چه ایام هر سال سیصد و شصت و پنج روز است و چون
هفت هفت طرح کنند یکی باقی ماند پس از هر سال یک روز از طرح هفت هفت باقی مانده باشد
پس چون از عدد سال‌های تامه [illegible] طرح کنند همان [illegible] که از مبدأ تاریخ تا اول سال [illegible] طرح
کرده باشند و عدد [illegible] که مبدأ تاریخ روز پنجشنبه بوده است [illegible]
[illegible] که عدد سال‌های تامه
[illegible] از هفت [illegible] که [illegible] افزایند [illegible] گویند که [illegible] سال‌های تامه
این تاریخ [illegible] هفت هفت طرح کنند [illegible] است [illegible]
که [illegible] ماه [illegible] طرح کنند [illegible] ماه
مطلوب معلوم شود [illegible] از طرح [illegible] باقی ماند پس
[illegible] اول که [illegible] سال است افزایند و از حاصل [illegible] طرح کنند [illegible]
از هفت [illegible] بوده [illegible] مطلوب حاصل آید [illegible] که [illegible]
افزوده [illegible] جدولی [illegible] که چون از عدد سال‌های تامه هفت هفت
طرح کنند و باقی را در بالای جدول آورند مقابل مطلوب [illegible] ماه باشد
طریق عمل به این جدول ظاهر است اما وضع ارقام در جدول برای
[illegible] است که [illegible] رقم اول [illegible] است [illegible] اول تاریخ پنجشنبه

که در سال‌ها نقصان [illegible] اند [illegible]
[illegible] زیادت [illegible]
واقع است [illegible] صح

بوده است و ارقام باقی جدول وضعی [illegible] کرده به تفاوت سال اول فروردین [illegible] و
اول فروردین بعد از آن [illegible] است زیرا که از ایام سال بعد از اسقاط [illegible] و [illegible]
[illegible] باقی جدول [illegible] است و [illegible] است که مذکور شد اما جدول اول را به تفاوت
[illegible] کرده [illegible] ایام هر ماه [illegible] تفاوت [illegible] ماه
بعد از آن [illegible] است و [illegible] این باب [illegible] واضح است و [illegible] است باب چهارم
در استخراج این [illegible] تاریخ از [illegible] چون یکی از این [illegible] تاریخ معلوم باشد و خواهند که یکی از دو تاریخ دیگر
معلوم [illegible] تاریخ [illegible] باید کرد [illegible] معلوم باید کرد که از اول تاریخ معلوم [illegible] از ایام چند
گذشته و این عمل [illegible] تاریخ [illegible] بسط ایام که حاصل شود از آن [illegible] آن تاریخ [illegible] و
[illegible] است که اگر تاریخ فارسی بود سال‌های تامه تاریخ را در سیصد و شصت و پنج و [illegible] در سی ضرب [illegible]
حاصل [illegible] تاریخ فارسی بوده و [illegible] ظاهر است چه عدد ایام سال آن تاریخ سیصد و شصت و پنج است
و عدد ایام ماه سی و اگر تاریخ عربی بود سال‌های تامه تاریخ را در سیصد و پنجاه و چهار ضرب کنند پس سال‌های
تامه را بر سی [illegible] کنند و خارج قسمت را در یازده ضرب کنند و با حاصل ضرب اول جمع کنند و
[illegible] قسمت [illegible] جمع [illegible] کنند که از سال‌های تامه [illegible] عدد [illegible] را
[illegible] مجموع افزایند و [illegible] را [illegible] گیرند [illegible] حاصل [illegible] افزایند [illegible] تاریخ [illegible]
حاصل شود [illegible] معلوم شد که سال عربی سیصد و پنجاه و چهار روز و خمس و سدس [illegible] روز است
و این عدد را [illegible] در عدد سال‌های تامه ضرب [illegible] سال‌های تامه معلوم [illegible]
پس [illegible] سیصد و پنجاه و چهار ضرب [illegible] و حاصل را [illegible] و [illegible] از ضرب
[illegible] در سال‌های تامه [illegible] معلوم کرده [illegible] بود که [illegible]
سال‌های تامه ضرب کرده باشند [illegible] سال‌های تامه را بر سی قسمت کنند [illegible] خارج
قسمت [illegible] بود [illegible] معلوم شد که در هر سی سال یازده روز کبیسه بود [illegible] خارج قسمت را
در یازده ضرب کنند [illegible] حاصل ضرب ایام کبیسه باشد [illegible] سال‌های تامه [illegible] حاصل ضرب [illegible]
[illegible] بود و آنچه از قسمت باقی ماند [illegible] سال‌های تامه [illegible] کمتر باشد [illegible]
که [illegible] باقی باشد [illegible] جمع کنند [illegible] باشد و این حاصل ضرب [illegible] است [illegible] سال‌های
تامه و اگر سال‌های تامه [illegible] سدس [illegible] خمس بود [illegible]
باقی قسمت جمع کنند [illegible] حاصل آید [illegible] سال‌های تامه [illegible] زاید بود یکی را [illegible] و

زیرا که سال عربی ۳۵۴ روز و خمس و سدس است ۴

یکی را بیست ونه مجموع آن محفوظ چهار بود پس محفوظ اول سیم وچهارم جمع کنند اصل تاریخ عرب حاصل آید واگر تاریخ اوی بود سالهای تام را در سیصد وشصت وپنج ضرب کنند واین عدد سالهای ناقصه را بر حاصل ضرب افزایند پس ماههای تام را با ایام گذشته وچهار ماه وا سی سی با رکبه و آن کسر الاول و نیسان و حزیران وایلول باشد و شباط را در سالی کبیسه بیست ونه روز باید گرفت و در غیر آن بیست و هشت وهفت ماه باقی را سی ویک سی ویک و بیان این عمل ظاهر است چه اصل عمل آنست که عدد سالهای تام در سیصد وشصت وپنج و ربع ضرب کنند پس ایام را جمع کرده می شد و ربع عدد سالها که مکرر محاسب است که ربع را در آن ضرب کنند و ظاهر است که ربع سالهای تام مکرر می گیرند لیکن با آن ربع سالهای تام را می خوانند که مکرر شده و اول ربع باشد یکی یا دو یا سه که باید کرد تا ربع باشد واگر سه باقی ماند یک روز دیگر یک کسر زیادت باید کرد چنانچه بیشتر ذکر رفت پس ربع سالهای ناقصه گرفته است تا احتیاج زیادت کردن یک روز نباشد چه اگر در این صورت سه باشد مکان بود که او سالهای تامه دو مانده باشد پس احتیاج زیادت کردن یک روز نباشد [illegible]

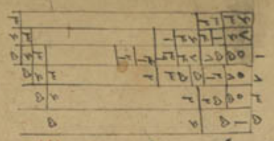
و چون سالی وماه از تاریخ معلوم بطریقی مذکور معلوم شد ایام گذشته از ماه حاضر را آن باید افزود تا روزهای تاریخ معلوم بود و مخفی نماند که این روزهای تام است و مقصود استعلام از روز حاضر می باشد در اغلب پس اولی بود که حسبی کنی که از ماه حاضر عدد از روز حاضر را آن افزایند یعنی اگر پنج ماه بود پنج روز خوانند و علی هذا القیاس پس ایام اما تاریخین را برای روزها باید افزود اگر تاریخ مطلوب مقدم باشد بر تاریخ معلوم والا باید کاست تا روزهای تاریخ مطلوب حاصل شود یعنی اگر مبدا تاریخ مطلوب مقدم باشد بر مبدا تاریخ معلوم عدد ایام ما بین التاریخین که مکتوب مذکور خواهد شد بر عدد ایام تاریخ معلوم باید افزود والا از آن باید کاست تا عدد ایام تاریخ مطلوب معلوم شود پس از آن سالها باید کرد و آنچه سالی تمام شود با ماهها باید کرد بعکس آن طریقه که گفته آمد یعنی اگر تاریخ مطلوب فارسی بود روزهای آن را بر سیصد وشصت وپنج قسمت باید کرد خارج قسمت سالهای تامه باشد از تاریخ فرس و باقی را بر سی قسمت باید کرد خارج قسمت ماههای تام باشد و کسر از سی که باقی ماند روزها بود از ماه حاضر اگر خارج قسمت بر سی کمتر از دوازده بود یا از خمسه مسترقه اگر خارج قسمت بر سی دوازده بود و اگر باقی کمتر از سی بود روزها بود از ماه اول مثالش خواستیم که از هجری ربیع الاول سنه ۹۰۲ ناقصه هجری تاریخ فرس استخراج کنیم عدد سالهای تام که بود ۹۰۱ را در ۳۵۴ ضرب کردیم حاصل آمد ۳۱۸۹۵۴ یعنی سالهای تام را بر سی قسمت کردیم بیرون آمد ۳۰ باقی ماند ۱۱ و خارج قسمت را که بود ۳۰ در ۱۱ ضرب کردیم حاصل آمد ۳۳۰ را با حاصل اول جمع کردیم ۳۱۹۲۸۴

شد و در باقی نظر کردیم که آن ۲۹ است ایام کبیسه بود ۱۱ افزاییم بر مجموع افزودیم شد ۳۱۹۲۹۵ و عدد ایام محرم وصفر وربیع الاول بود ۸۹ از آنها بعد دیگر که عدد ایام ناقصه است بر مجموع اخیر افزودیم حاصل شد ایام تاریخ عرب ۳۱۹۳۸۴ و ما بین تاریخ عربی وفارسی ۳۹۰۴۳ از ایام تاریخ عرب اسقاط کردیم ماند ایام تاریخ فرس ۲۸۰۳۴۱ را بر ۳۶۵ قسمت کردیم بیرون آمد سالهای تامه ۷۶۸ و باقی ماند از قسمت ۹۷ از آن بر سی قسمت کردیم بیرون آمد ماههای تامه ۳ و باقی ماند ۷ پس معلوم شد که روز هفتم بود از ماه چهارم سنه ۸۹۳ یزدجردیه چنانکه دیگر خواستیم که از دی شباط رومی سنه ۱۸۳۵ تاریخ فارسی معلوم کنیم سالهای تام را که بود ۱۸۳۴ در ۳۶۵ ضرب کردیم حاصل آمد ۶۶۹۴۱۰ ربع سالهای ناقصه که بود ۴۵۸ بر حاصل ضرب افزودیم شد ۶۶۹۸۶۸ و از ماهها که از سال ناقصه گذشته تشرین الاول سی روز است و سه ماه دیگر سی و یک روز مجموع آنها که ۱۲۳ است با روز ایام ماه ناقصه بر حاصل اخیر افزودیم حاصل شد اصل تاریخ رومی ۶۷۰۰۰۱ ما بین تاریخ رومی و تاریخ فرس است ۳۴۴۳۲۳ از آن اصل رومی اسقاط کردیم باقی ماند اصل فارسی موافق اول ۳۲۵۶۷۸ و باقی عمل چنانکه گذشت پس معلوم شد که روز مذکور دهم آن هفتم ماه قدیم سنه هشت صد و سی و سه [illegible]

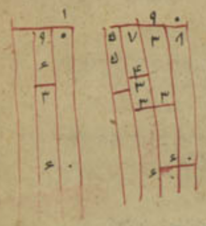
یزدجردیه واگر تاریخ قمری بود روزها را بر سیصد و پنجاه و چهار قسمت باید کرد و باز خارج قسمت را بر سی قسمت باید کرد و آنچه از این قسمت باقی ماند بطریقی مذکور معلوم باید کرد که از سالهای تامه او چند کبیسه است یعنی از آن طریق که مذکور شد وسط سالهای کبیسه معلوم باید کرد و خارج قسمت دوم را در یازده ضرب کرده با عدد کبایس از روزهای باقی از قسمت نقصان باید کرد یعنی حاصل ضرب یازده در خارج دوم با عدد کبایس که از باقی قسمت اول معلوم شده جمع کنند و مجموع را از باقی قسمت اول نقصان کنند و اگر نقصان نتوان کرد یکی از عدد خارج قسمت اول کم کنند و عوض آن سیصد و پنجاه و چهار بر باقی قسمت اول افزایند آنچه حاصل شود مجموع مذکور را از آن نقصان کنند تا خارج قسمت دوم با عدد کبایس از باقی قسمت اول نقصان کنند آنچه بعد از این نقصان ماند روزها بود از سالی ناقصه از روزهای باقی یکبار سی و یکبار بیست و نه نقصان باید کرد و چند ماه گذشته از سال ناقصه آنچه ماند روزها از ماه حاضر گذشته بود اگر در تاریخ معلوم روز تامه بود و اگر روز ناقصه بود از حاضر بود از ماه ناقصه و سایر عمل از مباحث گذشته ظاهر است مثالش خواستیم که از روز هفتم تیر ماه قدیم سنه ۸۹۳ یزدجردیه تاریخ عرب معلوم کنیم عدد سالهای تامه تاریخ یزدجردی

که بود ۱۹۲ در ۳۶۵ ضرب کردیم حاصل شد ۳۲۵۵۸۰ و با بهای ماه فرس که بود سی ضرب
کردیم شد ۹۰ از ابا ایام ناقصه از ماه ما قبل جمع کرده بر حاصل ضرب مذکور افزودیم حاصل شد اصل تاریخ
فارسی ۳۲۵۶۷۷ و مابین تاریخ هجری و تاریخ فرسی که بود ۳۶۲۲ بر اصل فارسی افزودیم حاصل شد
اصل تاریخ هجری ۳۲۹۳۰۱ از او بر ۳۵۴ قسمت کردیم بر ۹۳۰ آمد ۵ و باقی ماند آنچه ۸۱
پس خارج قسمت ابجی قسمت کردیم بروج آمد ۳۱ و کسری باقی نماند این خارج قسمت را در
۱۱ ضرب کردیم شد ۳۴۱ چون از باقی قسمت اول زیادت بود یکی از خارج قسمت اول کم کردیم تا به سالهای
تامه هجری ۹۲۹ و بعوض آن ۳۵۴ بر باقی قسمت اول افزودیم شد ۳۲۵ حاصل ضرب مذکور را از آن نقصان
۹۳۰ کردیم ماند سی بجهت ... ماه از او نقصان کردیم ماند ۵ پس معلوم شد که روز مذکور ربیع الاول ۹۳۰
هجری و هو المطلوب مثال دیگر خواستیم که از دهم شباط رومی سنه ۱۸۲۵ تاریخ هجری معلوم کنیم اصل آن را
که در مثال دوم مذکور شد معلوم کردیم بود ۶۷۵۵۵۱ مابین تاریخ رومی و هجری که ... است ۳۴۶۲۵۰ از آن نقصان
کردیم ماند ۳۲۹۳۰۱ و این اصل تاریخ هجری است موافق عمل اول و باقی عمل همان طریق که در مثال اول
گذشت و اگر تاریخ رومی بود ... از سیصد و شصت و پنج قسمت باید داد و بر خارج قسمت یکی
باید افزود پس ربع حاصل را از باقی قسمت نقصان باید کرد تا سالهای تامه ... معلوم شود و سبب افزودن
یکی بجهت آن است که ربع حاصل ... از ابتدای تاریخ تا زمان معروض و اگر سالهای تامه ...
باشد و سال از آن نقصان باید کرد تا ربع پیدا شود بجهت آنکه ... زیادت باید کرد پس
یکی بر خارج زیادت ... سالهای ناقصه شود و در سالهای ناقصه ... احتیاج ... ملاحظه آنکه
بجهت تحصیل ربع ... باید کرد ... لیکن چون عدد ربع سالهای رومی در این زمان ...
عدد ایام سال ... نقصان کردن ربع از باقی قسمت که ...
پس از خارج قسمت یکی کم باید کرد تا سالهای تامه باقی ماند و عوض آن سیصد و شصت و پنج بر باقی قسمت
افزود و بعد از آن ربع عدد سالها از آن کم باید کرد و جواب ... این عمل آن است که یکی بر خارج قسمت نیفزاید
بلکه یکی از خارج قسمت کم کنند و نگاه دارند تا از ایام ساخته بر باقی قسمت افزایند پس ربع سالهای
تامه بگیرند و هر گاه که از باقی ... احتیاج شود ... عدد که باید کرد تا ربع پیدا کرده یکی بر عدد ربع باید افزود
و چون بطریقی که در مثال مذکور شد عمل کنند در بعضی مثالها ... چنانچه در مثال ... خواهد شد پس آن
باقی روز ... عدد ایام آن ماه نقصان باید کرد تا عدد ایام ماهی که نوبت ... رسد یا کم باشد عدد ایام
باشد از آن ماه که نوبت ... رسیده باشد مثالش خواستیم که از هفتم تیر ماه قدیم سنه ۹۹۲

ازدوده







یزدجردیه تاریخ رومی معلوم کنیم می گوییم که اصل تاریخ یزدجردی چنانچه سابقا معلوم شده است ۳۲۵۶۷۷
مابین تاریخ رومی و یزدجردی را که بود ۳۴۹۸۷۴ بر آن افزودیم حاصل شد ۶۷۵۵۵۱ و این اصل
رومیت از او بر ... سال که سیصد و شصت و پنج است قسمت کردیم بروج آمد ۱۸۲۵
و باقی ماند از قسمت ۲۲۹ یکی بر خارج افزوده ربع حاصل گرفتیم بود ۴۵۹ چون از باقی قسمت زیاده
است یکی از خارج قسمت کم کردیم سالهای تامه ماند ۱۸۲۴ و عوض آن ۳۶۵ بر باقی قسمت
زیادت کردیم شد ۵۹۱ ربع مذکور را از آن نقصان کردیم باقی ماند ۱۳۲ بجهت چهار ماه که دو تشرین و دو
کانون است ۱۲۳ طرح کردیم باقی ماند ۹ پس معلوم شد که روز مطلوب نهم شباط است و این بنا بر
طریقی است که در متن مذکور است و این موافق است با آنچه گذشت و عملی که بعد از این از جدول معلوم خواهد شد
اما بطریقی که گفتیم یکی از خارج قسمت مذکور نقصان کردیم ماند سالهای تامه ۱۸۲۴ و این ربع صحیح وارد
دو از آن نقصان کردیم و ربع باقی گرفتیم بود ۴۵۶ و عوض یکی که از خارج قسمت نقصان کرده بودیم ۳۶۵
بر باقی که بود ۲۲۹ افزودیم حاصل شد ۵۹۱ و ربع مذکور را از آن نقصان کردیم ماند ۱۳۵ بجهت چهار
ماه مذکور ۱۲۳ از آن نقصان کردیم ماند ۱۰ پس معلوم شد که روز مذکور روز دهم شباط رومی سنه
۱۸۲۵ موافق اعمال پیشتر و هو المطلوب و از این عمل واضح شد غلطی که در عبارت متن واقع است
مثال دیگر اصل تاریخ هجری در بیستم ربیع الاول سنه ۹۳۰ چنانکه گفتیم بود ۳۲۹۳۰۱ مابین تاریخ رومی
و هجری که ... است ۳۴۶۲۵۰ بر آن افزودیم حاصل شد ۶۷۵۵۵۱ و این اصل تاریخ رومی است
موافق اعمال پیشتر و باقی عمل چنانچه در مثال پیشتر گذشت و باید که مقابل روز معلوم را از تاریخ معلوم
نگاه دارد و آن ... روز حاصل ... شده از تاریخ مطلوب ... صحیح باشد و الا خطا بود و طریق معرفت
روز ... هر سه تاریخ در پیشتر معلوم شده و در این مقام بوجهی دیگر هم معلوم توان کرد و از امثال یاد دهیم
و می گوییم که اصل تاریخ فارسی در مثالهای مقدم بود ۳۲۵۶۷۷ و اصل تاریخ هجری ۳۲۹۳۰۱
و اصل تاریخ رومی ۶۷۵۵۵۱ هر یک از این سه اصل را بر هفت قسمت کردیم باقی
ماند از اول ۲ و از ثانی هیچ باقی نماند و از ثالث باقی ماند ۳ و سابقا معلوم شد که اول تاریخ
فارسی پنجشنبه است و اول تاریخ هجری پنجشنبه و اول تاریخ رومی دوشنبه پس معلوم شد که مقابل روز مذکور
به هر سه تاریخ پنجشنبه است و باید که معلوم باشد که تاریخ رومی ... تاریخ هجری ... یک روز ...
۳۴۶۲۵۵ و چون مرقوم ... الدابد ... تاریخ فارسی است ... روز
۳۳۳۳۲۴ و چون مرقوم ... شد الدابد ... تاریخ فارسی است

بحذف روز ۲۶۲۳ و چون مرفوعه کنند چنین باشد ۱۲ امرکد در تحویل تاریخ بتاریخ دیگر چاره
از معرفت مابین التاریخین و چون در جدول اعداد را بارقام ستینی وضع کرده پس بمعرفت
مابین التاریخین را هم بارقام ستینی نقل باید کرد و طریق نقل آنست که اعداد را از شصت قسمت کنند
باقی قسمت مرتبه اخیر بود که اعداد اصل است پس خارج قسمت را از شصت قسمت کنند باقی این
قسمت مرفوع مره باشد پس خارج قسمت را از شصت قسمت کنند باقی قسمت مرفوع ثوانی بود و از اخانی [illegible]
گویند پس خارج قسمت ثانی را از شصت قسمت کنند باقی این قسمت مرفوع ثلاث مرات بود و از اخان [illegible]
مر گویند و علی هذا القیاس و ما جهت سهولت این عمل دو جدول آوردیم یکی جهت سالها و آن دو قسم است
یکی مجموعه که بتفاوت شصت شصت سال وضع کرده و دیگری مبسوطه که بتفاوت یک یک سال وضع
کرده از یکی تا شصت و دیگری جهت ماهها که از سالهای مجموعه و مبسوطه تامه از تاریخ معلوم ایام
مرفوع آن تاریخ از جدول سالها بر گیرند و جمع کنند و بازای ماههای تامه از جدول ماهها بر گیرند
و روزها از ماه حاضر تا روز مطلوب بر آنجا افزایند انچه حاصل شود ایام مرفوعه باشد از اول تاریخ
معلوم تا روز مطلوب و مابین التاریخین از ایام مرفوعه زیادت یا نقصان کنند و اگر [illegible]
بود بر آن افزایند حاصل ایام مجموعه تاریخ مطلوب بود و حاصل را در جدول تاریخ مطلوب
معکوس کنند بان طریق که در جدول مجموعه تاریخ مطلوب اکثر ایام مرفوعه طلب کنند که ایام مرفوعه
تاریخ مطلوب از آن نقصان توان کرد و انچه بازای آن بود از سنین مجموعه محفوظ دارند پس ایام مرفوعه
تاریخ مطلوب را از انچه در جدول مجموعات نقصان کنند و باقی را در جدول مبسوطه تاریخ
مطلوب در آورند و اکثر ایام مرفوعه که باز از آن نقصان توان کرد بدست آورند انچه بازای
آن بود از سنین مبسوطه نگاه دارند پس مطابق انچه باشد از سالهای مجموعه و مبسوطه سالها
بود گذشته از تاریخ مطلوب و انچه زیادت آمد از انچه در جدول مبسوطه معکوس شده در جدول
شهور آن تاریخ معکوس کنند هم بان طریق که اکثر عددی در آن جدول طلب کنند که باقی جدول
مبسوطه از آن نقصان توان کرد و انچه بازاء آن از ماه بود و ماه آخر بود از ماههای تامه گذشته در
سال ناقص پس مطابق ماههای گذشته از تاریخ مطلوب معلوم شود و انچه زیادت آید
روزها بود گذشته از ماه حاضر از تاریخ مطلوب و این عمل احتیاج به بیان ندارد اما بجهت
توضیح مثالی ایراد کرده میشود خواستیم که از دهم شعبان روز دوشنبه غضله تاریخ عربی استخراج
کنیم در جدول مجموعه رومی اکثر عددی طلب کردیم که کمتر از تاریخ رومی معلوم باشد بجهت

اگر تاریخ معلوم مقدم باشد نقصان کنند

حساب آن بود که [illegible] ایام مرفوعه تاریخ مطلوب
نقصان [illegible]
تاریخ مطلوب [illegible]
نقصان [illegible]
مبسوطه [illegible]
کردن [illegible]

عضه

عضه و بازاء آن ایام مرفوعه ح‌الب و از عدد مجموعه مذکور با علو سنین تامه رومی بود لد در جدول
مبسوطه تاریخ رومی بازاء آن ایام مرفوعه بود ح کحح از اول ایام مرفوعه اول جمع کردیم شد [illegible] پس [illegible]
ماه آخر از شهور تامه سال اقصر رومی تشرین الاول [illegible] در جدول شهور بود سح از اول ایام گذشته [illegible]
از ماه ناقص جمع کردیم حاصل شد ایام مرفوعه تاریخ رومی حودما مابین تاریخ رومی و عربی که بود [illegible]
از آن نقصان کردیم باند [illegible] و این ایام مرفوعه تاریخ [illegible] در جدول مجموعه تاریخ عربی اکثر ایام
مرفوعه بصفت مذکور بود [illegible] و بازاء آن از سنین مجموعه بود ط پس ایام مرفوعه [illegible] ایام مرفوعه عربی نقصان
کردیم باند [illegible] در جدول مبسوطه اکثر ایام مرفوعه بصفت مذکوره بود [illegible] و بازاء آن از سنین مبسوط
کط پس این ایام مرفوعه [illegible] باقیه اسقاط کردیم باند الد و اکثر ایام بصفت مذکوره در جدول
شهور عربی بازاء ربیع الاول بود الط از [illegible] باقی در وی اسقاط کردیم باند ه پس معلوم شد که روز
مذکور پنجم ربیع الاول است سنه ظلح [illegible] هو المطلوب اما وضع اعداد در جدول تا بر طریقت که در جدول
مجموعه ابتدا از [illegible] متفاضل بشصت شصت [illegible] کرده و در جدول مبسوطه [illegible] ا [illegible] متفاضل بیک یک تا
سس وضع کرده و وضع ایام مرفوعه بان طریقت که متفاضل ایام مرفوعه شصت سالها [illegible] در جدول
مجموعه وضع کرده و متفاضل ایام مرفوعه یکساله در جدول مبسوطه و در سالهای کبیسه رومی [illegible]
وضع کرده و متفاضل ایام مرفوعه کبیسه روز زیادت کرده و ایام مجموعه شصت ساله [illegible] تاریخ رومی است [illegible] و در تاریخ عربی
[illegible] و در تاریخ فارسی [illegible] بتقدیری که رقم اول مرفوع [illegible] چون [illegible]
[illegible] است ایام شصت سال در اضعاف ساخته و در سطر اول وضع کرده [illegible]
که حساب اعداد در آن باشد که اکثر آن ستینی است اما بجهة انکه تاریخ رومی [illegible] و تاریخ عربی
[illegible] اقل عددی که [illegible] است پس [illegible]
تا ایام مجموعه [illegible] در جدول وضع توان کرد اما وضع اعداد در جدول شهور احتیاج به بیان ندارد
الا انکه در جدول شهور رومی [illegible] نهاده رقم اعلی بتقدیری که کبیسه باشد
و رقم اسفل بتقدیری که کبیسه باشد و در جدول شهور عربی [illegible] ملاحظه کرده است
و دو رقم نهاده باب پنجم در معرفت تاریخ ملکی و آن منسوب است بسلطان جلال الدین ملکشاه سلجوقی و
سبب وضع این تاریخ آن بوده است که در آن زمان تاریخ فرس مستعمل بوده و بسبب عدم کبیسه
اوایل سالها مختلف شده پس حکما و فضلای آن روزگار که در مجلس او می بودند از جمله عمر خیام را
اتفاق نمودند که تاریخی وضع کنند که اول سال آن همیشه در یک موسم باشد و بمرور زمان متغیر نشود و [illegible]

بسبب اتحاد شاه و روزگاری با قدر پس این تاریخ از این بود که خوکو رقم زده شد و رفع کردند و جدا [illegible]
نزد بعضی گذشته هم بحال سنین ایشان [illegible] و از بجا به عربی است نزد بعضی دیگر به تقدیم [illegible]
سنه اجری که شمسی و از بجا به عربی خانه تفاوت بسیار بوده و هشت او ز اشد و سبب [illegible]
ما را معلوم نیست و چون رای در وی مشهور تر بود ما رای اول را دفتیم و اگر تفاوت میان دو قول بمقدار سی و هفت
مطابق واقع نیست و تفاوت به سال شمسی حقیقی است به حرکت این سال هر ده نود و پنج روز
و اگر کبیسه اتفاق افتاده باشد یک روز زیادت شود پس اول سال از روزی بود که در نصف نهار
آن روز آفتاب بحمل آمده باشد و شرط است که در نصف نهار روز در درجه اول حمل باشد و در نصف نهار
مقدم در حوت بوده و چون آفتاب در این زمان در اوج بر فوق بسیار روزی از کور که کم از نیمی از [illegible] که
در دو نصف نهار متوالی در درجه اول حمل بود و محتمل است تا چهار از زوال آفتاب بر روزی که بر نود که
بر زوال آفتاب اول حمل یا که در نصف نهار اول آن ماه در درجه اول آخر برج باشد و در نصف نهار
دو درجه آخر برج مقدم بود و بعضی گفته اند که در هر روز که آفتاب به برج انتقال کند آن روز را اول آن ماه
گیرند خواه پیش از نصف النهار بود و خواه بعد از آن پس سالها و ماههای این تاریخ شمسی حقیقی باشند و
بسبب حذف کسور در بعضی سنوات بعضی تقویم از حساب آن و بعضی که کم از سال و ماه اصطلاحی
نشود خانه سا تقاطر کور شده و بعضی بهار اسمی این روز که بر این هنگام برج [illegible] آید
باشمش [illegible] در او رای تقاویم مختلف شود پس بهار این تقدیر شمسی اصطلاحی باشند داد
آنست که نوشته اند که اول هر برج را در اوراق تقویم اول ماه میشد و آخر آنو برج آخر آن ماه
و اگر بهار شمسی حقیقی گیرند و از آن اول شنبه که اول هر برج اول هر ماه مینمایم اختلاف در
اوراق تقاویم واقع نشود و اسامی ماههای این تاریخ بعینها اسامی ماههای فرس باشند الا آنکه ای
ماه بهار اصطلاحی بعقد گشته و آنها را تقدیم و سبب آن اسامی است که درین وضع این از زوال
آفتاب اول حمل در هر هم و روز درج ماه تقدیم واقع شده بود پس آن هزده روز و [illegible]
کبیسه از سال مقدم بحساب آوردند و تعیین اسم فروردین کردند و این تقویم را شمیت [illegible] دی ماه
حال ایشان نیز فرادند و مشهور است در آن تا اسفندارمذ ماه افزایند با تفاق خلاف تاریخ
فرس قدیم که بعضی حسته در آخر آبان ماه افزایند و بعضی در آخر اسفندارمذ ماه و بعد چهار [illegible] سال
کم و کبیسه شد و سالهای شمسی حقیقی است و آن سیصد و شصت و پنج روز است و کسری که کم از ربع است پس در هر چهار
سال یک روز حاصل شود و از آن کسر باقی کمتر بسال این چهار یا هر چهار سال یک روز کبیسه باشد و چون

و یکی این سال قمری اصطلاحی است و زمان آن
١٠٩٢ روز است و کمالی ماله الارسی تمام آن تا
ده هر رمضان ٣٣ روز است و چون از آن با
یک روز کبیسه زمان این سال را با زمان ذکر هم
حاصل شود تا ١٠٩ یوم خارج خارج قمری مشهور
میان [illegible] حاجت بر کتاب بوزن شد ما نیست
٥

شش یا هفت یا بعضی سالی که در افتد کمال کبیسه سیم سال افتد و با سقوط اصطلاحی توان کرد که کاپیس با سیم
مسالیه در کدام زمان شش خواهد بود یا هفت و بجهت توضیح این معنی میگوییم که مدت کسر و یک سال شمسی
حقیقی را به حسب رصد ایلخانی هه و به حسب رصد سمرقند که مبنای این تاریخ بر آنست هه بطه ح
و این کسر در مدت سی و سه سال شمسی حقیقی بحسب رصد ایلخانی هشت شبانه روز شود و سه دقیقه کم خواهد
بر حساب مخفی ماند و بحسب رصد سمرقند هشت شبانه روز و زیادتی این قدر هه به کومد رابعه
و تفاوت میان آنها در این مدت هشت دقیقه و ربعی بود تقریبا پس هر سی و سه سال هشت کبیسه اتفاق
شود چنانکه هفت کبیسه رباعی بود و یکی خماسی و چون بحسب رصد ایلخانی سه دقیقه از هشت روز کم است
بسبب نقصان آن سه دقیقه چون مساوی کسر سال شود ربع روزی تقریبا الی دوره آن کسر از
دیکسال این نقصانات که قریب ربع شده منجر شود و شش کبیسه رباعی متتابع واقع شود و بعد از آن
کبیسه خماسی شود و آنکه شارح رصن زیج ایلخانی تخطیه کرده که هرگز از این قبیل نیست که هفت کبیسه
رباعی متتابع افتد بحسب رصد ایلخانی خطا نیست با آنکه مراد آنست که در هشت نوبت که کبیسه
واقع شود نوبت هشتم خماسی خواهد بود اما بحسب رصد سمرقند چون در هر سی و سه سال هشت کبیسه اتفاق
میشود و ربع دقیقه کسری از هشت روز زیادت می آید چون این زیادتی بر روز ایام قریب به ربع رسد
هشت کبیسه متتابع رباعی بود و بعد از آن کبیسه خماسی بود و آنچه در متن واقع شده که شش یا هفت
نظر بآنست که کسر زاید ه‍ ط کرقه و کسور بر آن اعتبار نکرده بجهت مسامحه و از این تقریر ظاهر شود
که ممکنست که در تاریخ جلالی در بعضی اوقات اختلاف واقع شود یکروز بحسب این دو رصد
و این همه بر تقدیریست که سالها را شمسی سطحی گیرند اما اگر شمسی حقیقی گیرند بر این نسق نخواهد بود
و اگر تفاوتی بحسب دور ایام واقع خواهد شد بجهت آنکه سالهای شمسی حقیقی مختلف است و سبب
آنست که چون در سالی خلاف کرد آفتاب بحرکت خاص خود از خود بنقطه رسد که چون تحویل را از
او فرا ایند بحسب رؤیت محاذی نقطه اعتدال ربیعی شود در سالی دیگر که بهمان نقطه رسد بحرکت
خاص خود بحسب رؤیت محاذی نقطه اعتدال ربیعی نخواهد بود بجهت آنکه در سال اول بعد او از
اوج بمقدار معین بود و تعدیل او بمقدار معین و در سال دیگر اوج بمقداری حرکت کرده و بعد آن نقطه
از اوج متغیر شده و بضرورت تعدیل او تفاوت پیدا کرده و اگر چه اندکست اما چون تفاوت دیگر
و آن چنانست که مقدار یکسال حقیقی بر صد معلوم گشته بآن طریق که بآلات رصدی زمانی که تحویل
مرکز آفتاب بنقطه اعتدال ربیعی در دو سال متعاقب معلوم گشته و این اوقات را از یکسال شمسی

حیثی میگرفته و میتوانه بود که در رصد اول مثلا آفتاب در نصف النهار بود و در رصد دوم قریب افق
و چون در رصد دیگر زمان سال شمسی معلوم کنند که آفتاب در دو جانب نصف النهار بود و بعد او از آن
متساوی بود تفاوت میان این دو سال که رصد معلوم شده واقع خواهد بود بجهت آنکه اختلاف
منظر در افق از مواضع دیگر بیشتر است و در نصف النهار کمتر و تحقیق اختلاف منظر و محل آن مبین خواهد شد
انشاء الله تعالی و ما جدولی آورده‌ایم که اگر کسی از جمله تواریخ سه گانه مذکوره معلوم باشد و خواهند که این تاریخ
را معلوم کنند تاریخ معلوم را بطریق مذکور بایام کنند یعنی بطریقی که در بسط تاریخ بجای …
شده بطریق جدولی که بارقام ستینی … و ما بین … از آن نقصان کنند و ایام …
و در این جدول معکوس کنند از سالهای مجموعه و مبسوطه با نظیر که اول … طلب کنند اگر عددی
که ایام باقیه از آن نقصان توان کرد و نقصان کنند آنچه بازاء آن بود از عدد آنست بگیرند و کسور
کسور از آحاد … نیست اعتبار کرده کسور را از آن نقصان کنند پس اگر عددی
بازای عشرات طلب کنند که باقی در وی ازای نقصان توان کرد و نقصان کنند و آنچه بازای آن
بود از عشرات بگیرند و باید که مجاح از مجاح … نقصان کنند و کسور از کسور و اگر کسور … باشد
از کسور … بود و احدی از … مذکور را از آن نقصان کنند پس اگر عددی
طلب کنند بازای آحاد که باقی … از آن نقصان توان کرد و نقصان کنند و آنچه بازای
آن بود از آحاد بگیرند و مجموع آنست عشرات و آحادی که حاصل شده سالهای تام باشد
گذشته از تاریخ ملکی و اگر از ایام چیزی باقی مانده باشد برای هر ماهی سی روز بگیرند ابتدا
از فروردین جلالی تا اگر از سی روز باشد و آن روزها باشند از ماهی که نوبت بآن رسیده
یعنی روزهای ماه که از اول ماه … گذشته و اگر دقایق روز … باقی مانده باشد از آن
یک روز تمام اعتبار کنند چه آن از روز ناقصه است و مقصود در معرفت تواریخ از …
پس در روزی که مقتضای این جدول اول فروردین جلالی شود تقویم شمس استخراج کنند اگر …
آمده باشد فیها و الا در روز … اگر گذشته و بیشتر اگر رسیده باشد … عمل کنند تا اول
فروردین معلوم شود که کدام روز است و … در ابتدای تاریخ جلالی تحویل آفتاب … شب آدینه
بوده قبل از طلوع آفتاب باندکی و روز آدینه را ابتدای تاریخ گرفته‌اند و در آن زمان منجمان نصف النهار
اعتبار می کنند پس … نصف نهاری که آفتاب در آن نصف النهار در درجه اول حمل باشد از روز
نوروز است پس … نوروز آن روز که جدول … که نوروز باشد تقویم آفتاب استخراج

کنند

کنند اگر در درجه اول حمل باشد فیها و اگر در درجه آخر حوت بود روز بعد از آن نوروز بود و اگر
در درجه دوم حمل بود در روز متقدم و استخراج تقویم در این دو روز احتیاج نیست چنانچه از
عبارت متن فهم میشود و علت که در آن روزی که تقویم استخراج کنند موضع آفتاب اوایل
درجه آخر حوت یا اواخر درجه اول حمل باشد در این دو صورت تقویم روز نوروز با روز مقدم او …
باید کرد چه حرکت آفتاب در این محل کمتر از یک درجه است پس میتواند بود که نصف النهار نوروز یا
مقدم نوروز نباشد اما آنکه آنچه از جدول معلوم میشود گاهی موافق تقویم نیست بجهة آنست که کسور را
گاهی طرح کنند و گاهی روز تمام میگیرند و از این جهة تفاوت واقع میشود مثال بجهة معرفت تاریخ
ملکی از تاریخ یزدجردی از این جدول خواستیم که از هفتم تیرماه قدیم سنه ۸۹۳ یزدجردی
تاریخ ملکی معلوم کنیم ایام تاریخ قدیم بطریقی که گذشت معلوم کردیم بود ۳۲۵۶۷۷ ما بین تاریخ یزدجردی
و تاریخ ملکی بود ۱۶۳۲۷۳ از آن نقصان کردیم باقی ماند اصل تاریخ ملکی ۱۶۲۵۰۴ پس اگر عددی
از مجاح اصلی گرفته نسبت قسمت کردیم و این کسور را از آن نقصان کردیم
مجاح را از آن مجاح باقی ماند ۱۶۲۳۰۶ … پس اگر عددی …
مذکور طلب کردیم در جدول یافتیم بازای ۴ از مجاح و کسور ۱۴۶۰۹ …
پس یکی از … نسبت کرده بر کسورهای … و مجاح و کسور را از باقی عمل اول
نقصان کردیم باقی ماند ۱۵۹۷ … تا از آن عددی نصف … مذکوره در جدول طلب کردیم یافتیم
بازای ۴ از مجاح و کسور … از آن باقی عمل دوم بطریق مذکور نقصان کردیم باقی ماند ۳۳۶
… ماه ۳۳۵ روز نقصان کردیم باقی ماند ۶ پس کسور را در اکثر … و برای
اضافه کردیم … ۳۳۶ پس معلوم شد که از … هفتم اسفندار مذ ماه جلالیست
و پوشیده نماند که … در نوروز اختلاف میان حاصل جدول واقع میتواند شد در باقی
ایام … شد پس باید که در این تاریخ نوروز معلوم شود بر آنچه از جدول حاصل شود اعتماد
نمود و اگر تاریخ ملکی معلوم باشد و خواهند که یکی از تواریخ سه گانه مذکوره معلوم کنند سالهای تام
تاریخ ملکی را در این جدول در آورند و ایام و دقایقی که در مقابل آن باشند بگیرند و دقایق را با ایام
جمع کنند یعنی بازای آنچه از جدول بگیرند بعد از آن بازای عشرات بعد از آن بازای آحاد هم
مجاح و هم کسور را … جمع کنند و کسور چون از نصف بگذرد … از آن طرح کنند
یکی را بایام افزایند و آنچه کمتر از نصف باشد از آن … و هر ماهی سی روز اضافه کنند

و ایام ماه حاضر را بر آن افزایند تا ایام تاریخ ملکی معلوم شود و باید که بعد قبل اسبوع امتحان کنند و تفتیش
جا آنست که از ایام تاریخ ملکی هفت هفت طرح کنند تا کمتر از هفت ماند پس آن عدد از ابتدا از جمعه
بشمارند تا آنجا که منتهی شود روز جمعه است بر آن باقی افزایند و از [illegible]
طرح کنند اگر موافق بود قبل روز معلوم باشد فبها و الا یکروز یا دو روز بر آن افزایند یا کم کنند تا موافق شود و سبب
بر آن افزایند اگر دقایق را اسقاط کرده باشند می تواند بود که یکروز یا دو روز از آنچه
واقعست کمتر شده باشد و اگر دقایق را بهم اسقاط نکرده باشند می تواند بود که یک روز
یا دو روز بیشتر بود و مراد در رفع آن بود که در هر مرتبه که کسور را رفع کرده باشند چنانکه در هر مرتبه
دقایق را نگاه دارند و هم راه طرح کنند و بر نصف از آن یکروز گیرند و بر ایام اضافه کنند باید
که تفاوت نباشد زیادت از تفاوت که میان ایام وسطی و ایام حقیقی باشد چه اول که در جدول
موضوعست ایام وسطیست و آن تفاوت هرگز بدو روز نرسد و آنجا تفاوت دیگر ممکن است
و آن چنانست که می تواند بود که در یکموضع آفتاب قبل از نصف النهار تحویل کند و در موضع دیگر بعد
از نصف النهار پس مبدا سال بحسب آن دو موضع مختلف شود و به ازات ایام و دیگر نیز مختلف شود
و امتحان اسبوع موافق هر دو خواهد بود و چون ایام تاریخ ملکی معلوم شود ما بین التاریخین را آن
افزایند و بطریقی که سبق ذکر یافته تاریخ مطلوب از آن معلوم کنند مثالش خواستیم که از روز
پنجشنبه هفتم اسفندارمذ ماه جلالی ۴۳۵ ملکیه تاریخ رومی معلوم کنیم بازای ۴۳۰ از جدول بزرگ کسور ایام و
کسور بود ۱۳۶۵۹ و بازای ۵ از جدول بزرگ گرفتیم بود ۱۳۶۰۹ و بازای ۶ از جدول
بزرگ گرفتیم بود ۳۶۰ تاریخ مکسر صحاح را جمع کردیم و بجهت کسور ثلاثه سه روز بر آن افزودیم شد ۱۶۲۱۶۹
و بجهت یازده ماه گذشته ۳۳۰ بر آن افزودیم و بجهت ایام ماه ناقصه ۷ حاصل شد ۱۶۲۵۰۶
هفت هفت از آن طرح کردیم هیچ باقی نماند پس روز معلوم آنکه جمعه باشد و حال آنکه پنجشنبه است یکروز
از مجموع کم کردیم و ما بین تاریخ رومی و جلالی که هست ۵۰۳۹۷ بر آن افزودیم حاصل شد ایام تاریخ رومی
۶۷۰۰۰۲ و چون ماسبق گذشت از اول اسکندر رومی معلوم شد که روز مذکور دهم شباط
رومیست سنه ۱۸۲۵ و هو المطلوب و باید که معلوم باشد که تاریخ رومی مقدمست بر تاریخ ملکی بجلالی
روز ۵۰۳۹۷ و چون فروع کنند چنین شد و تاریخ عربی مقدمست بر او بعدی روز ۱۶۶۷۹۸
و چون فروع کنند چنین شد و تاریخ فرس مقدمست بر او بعدی روز ۱۹۲۱۷۳ و چون
فروع کنند چنین باشد و طریق رفع آن سابقا معلوم شد اما طریق وضع جدول ملکی را آن

و جهت کسر سابقا گذشت که کسور زایده سال شمسی بحسب رصد سمرقند ه مط له لح ابو ریحان [illegible] است
آنرا با شصت بیست و چهار چون نسبت ج بیست و چهار دقایق ایام با شصت پس تا بر قاعده ابو ریحان کسور
زایده را در شصت ضرب کرده و حاصل را بر بیست و چهار قسمت کرده ما برون آمده ید مح له ابو ریحان
دقایق ایامست و کسور آن زیاده بر ایام یکسال است پس عدد ایام یکسال را اگر هست ۳۶۵ با این کسور
مبدا قوی بر آن افزوده اند تا عدد ده و هرگاه کسور از شصت درجه زیاده شد از آن از ابتدا اخذ
یکی بعوض آن بر ایام افزوده پس آنچه صد ده شده مرتبه مبدا قوی بر مال صد افزوده اند تا بعد رسیده
و آنچه صد صد شده مرتبه مبدا قوی بر آن افزوده اند تا هزار پس از یکی تا ده اعداد مبسوطه است و باقی
اعداد مجموعه و این ظاهر است باب ششم در معرفت تاریخ ختا و ایغور و آن مشتمل است بر دو فصل
فصل اول در تعریف ادواری که در این تاریخ معتبر است زمان زایجوی امتداد و جهت انقسام او
با جزا و چون جزوی از اجزای زمان زا مبدا سازند و اجزای متتالیه متساویه از اجزای زمان مبدا
فرض کنند که هر بعضی از آن معروف بعدد معین شود باعتبار اجزای متساویه آن بعض اهل نجوم هر بعضی از آن را
دور گویند و توهم آنکه از هر بعضی بعضی دیگر شبیه است بعود با بعض اول و ادواری که اهل نجوم
اعتبار کرده اند بسیار است از آنجمله چند دور است که مخصوص بختا و ترکست و در این فصل سه
دور از آن ذکر خواهد کرد و یکدور دیگر را که از ادوار رابع گویند در فصل علیحده ذکر خواهد کرد بجهت کثرت
مباحث آن و دیگر آنکه مخصوص با ایلخانی است و دیگر ادوار شامل ایام و سنوات هر دو است
خطای قطا و ترکستان روزها و سالها را دوری نهاده اند که بر دوازده میگردد چنانکه اقسام سالها از
را بجای نامها که مذکور شده و شبانروز را سابقا گفته که بر دوازده جا قسمت کرده اند
و هر جائی را نامیست هم خطائی و هم ترکی همچنین هر دوازده سال و هر دوازده روز مسمی اند بنامها
هر دو و به لکن قطائیان را دوری دیگر هست که بر ده میگردد و نامهای آن ده اینست اکا ی
بی وتس ه و د و ی ر کی ح س ط ژم ر کوی سالها و روزها را هر دو با این دور میشمارند و ظاهر
کلام قوم آنست که این دور مخصوص اهل قطاست الا آنکه ترکان انقسام این دور را نامی ننهاده اند
با یست ابتدا از این تصریح خواهد بود تا آنکه ترکان بر دور دوازده کانه اقتصار کنند لکن از بعضی تواریخ
چنان مفهوم می شود که این دور را هر دو طایفه استعمال می کنند و فرق میان هر دو دور آنست که
دور اول ناقص عدا از اجزای ایام نیز اعتبار میکنند بخلاف دور دوم که مخصوص بسنین و ایامست
و چون این دور را با دور دوازده کانه ترکیب کنند دوری حاصل آید که بر شصت گردد روزها را با

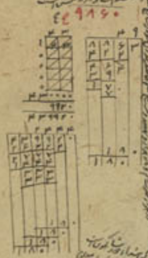
باقی را شمارند و آن دور ایشان را بجای اختر است مارا و ما این دور را دوره ستینی خوانیم که مسمی است
که دور عشری یا دور اثنا عشری را بجای هفته گیرند و دور ستینی را بجای ماه و ترکیب این دو دور برای آنست که
در جدول نهاده ترکیب بران وجه است که دو دور فرض کرده اند که مبدا و منتهای آن مبدا و منتهای این
دو دور باشد در بعضی اوقات ولا محاله عدد ادوار آن دور اقل عددی باید که ده و دوازده عادش
کند و آن شصت است چه میان ده و دوازده توافق بنصف است و نصف یکی را که در تمام آن دیگر
ضرب کنند شصت حاصل می آید پس هر دوری از ادوار ستینی مشتمل بر پنج دور اثنا عشری بود و بر شش دور
عشری و مبادی ادوار عشری ظاهر است و مبادی ادوار اثنا عشری هم و نیز دهم است و هم و سی و هم
و چهل و نهم است و چون هر قسم از اقسام دور ستینی یک اسم بار ازو دور عشری است و یکی از دور
اثنا عشری و هر یک را از اقسام دور عشری و دور اثنا عشری را نامی است بخطا پس نام هر قسم از اقسام
ستینی مرکب از دو نام است چنانکه در جدول مسطور است و این اسما مخصوص با ستینی دارد و سالهای
ستینی انصبای آن انهاست نسبت شده و خطاییان سالها را بر دور ستینی شمرند و دورها را منقسم کرده اند از اول
دور شانگون و میانه را دور جونگون و آخر را دور خاون و این دورها هر چند متنا و بند اما اول
را دور اعلی خوانند و دوم را دور اوسط و سیم را دور اسفل و [illegible] ستینی این ادوار [illegible] شمارند
و مدت هر سه دور صد و هشتاد سال باشد پس سالها را منقسم کنند بدین دورها گویند که این سال
هشتم است از دور شانگون یا سال دهم از دور جونگون و علی هذا [illegible] خواهند که تعیین زمان [illegible]
تلخیص کنند ابتدا از آفرینش عالم گیرند و صاحب زیج خاقانی گفته است که مدت بقای عالم از زعم
ایشان سیصد هزار و نود [illegible] حکیم محیی الدین مغربی در زیج ادوار الانوار آورده که سیصد و شصت
هزار و نود و این از سیصد و شصت [illegible] است [illegible] هیچ دلیلی نیست و بعضی [illegible] گفته اند
خواجه ابوریحان در بعضی تصانیف خود نقل کرده است از ایشان که زمان یکدوره ثوابت سیصد و شصت
هزار سال است و در دوازده هزار دوره ثوابت تمام کواکب سبعه سیاره و اوجات و جوزهرات
ایشان در اول حمل مجتمع می شوند و ما بین هر دو اجتماع را بروجه مذکور مدت دوره آن افلاک و کواکب گویند
و گویند مدت بقای عالم [illegible] است و هر سالی سیصد و شصت شمار روز که زمانی هر از این تقدیر
دور آن افلاک و کواکب بود و زمانی بر [illegible] قدر و این از خرافات [illegible]
هیئت تطبیق آن مشکل است و زعم ایشان آن است که از مبدا تا مبدا سال اول دور شانگون که موافق
شنبه ششم شوال سنه سبع و الاربعین و ثمانمایه هجری [illegible] سیصد و شصت و سه [illegible] تمام

چون سیصد و شصت هزار [illegible] حاصل شد ۴۳۲۰۰۰ [illegible] ۳۶۰۰۰ روز و ۰۰۰ [illegible] مجموع آن [illegible] ۷۲۰۰ [illegible] ۳۱۱۰۴ [illegible]

[illegible] ۱۲۳۲۹۴۳۸۰۰۰۰۰۰۰۰

گذشت

گذشته است از آفرینش ۸۸۶۴ و هر کسان ده هزار سال باشد و اینجا سهوی واقع است
که تاریخ که در متن مذکور است موافق صحیح روایت و صاحب زیج خاقانی نور الله مرقده فرض
کرده با آنکه در اول سال [illegible] ابتدا از دور خاون بوده و ازون ناقصه نه هزار و سیصد و
شصت سال گذشته پس در سال [illegible] باید که ازون ناقصه نه هزار و نهصد و سی سال
گذشته باشند پس شصت سال را آنچه در متن مذکور است می باید افزود تا صحیح بود و کیفیت تحقیق
این چنان معلوم که سالها که گذشته از ابتدای خلق عالم تا سال مطلوب بر صد و هشتاد قسمت
باید کرد اگر هیچ باقی نماند اول سال ناقصه ابتدای دور شانگون بود و الا [illegible]
بر صد و هشتاد قسمت کردیم باقی ماند از قسمت چهل و سه [illegible] در ده هزار ضرب کردیم و با نه
هزار و نهصد [illegible] جمع کردیم حاصل آمد ۵۳۹۴۰ از آن بر صد و هشتاد قسمت کردیم هیچ باقی نماند
باز حاصل ضرب چهل و سه را در ده هزار با نه هزار و سیصد و شصت چنانچه [illegible] گفته است جمع
کردیم حاصل آمد ۵۲۵۶۰ از آن بر صد و هشتاد قسمت کردیم باقی ماند صد و بیست پس معلوم شد که
آنچه در زیج خاقانی مذکور است صحیح است و آنچه در متن [illegible] و ترکان بر دوره دوازده گانه مذکور اعتبار
نمایند و تاریخ ایشان مارا معلوم نیست [illegible] که ترکان به حادثه را مبدا ساخته اند و سالها
آن را به این نسبت [illegible] و صاحب کشف از ابوریحان نقل کرده است که نه عدد در [illegible] سالهای
ناقصه را بی افزایند و بر دوازده قسمت کنند آنچه بماند از سال موش آغاز کنند بنام آن حیوان
که رسد سال وی بود و چون امتحان واقع شد یکسال تفاوت می کند و شاید بود که مراد ابو
ریحان آن باشد که آنچه باقی ماند بحیوانات دهند بر ترتیب حیوانی که بعد از آنها باشد سال او
بود پس هر چند مبدا تاریخ معلوم نباشد اما بدین طریق معلوم توان کرد که سالی معروف کدام سال است از
این دور و چه نام دارد و ما می گوییم اگر هشت سال بر تاریخ ناقصه ملکی افزایند و دوازده دوازده طرح کنند
آنچه باند از سال موش آغاز کنند بنام آن حیوان که برسد سال وی بود و
این ظاهر است فصل دوم در معرفت سالها و اقسام سال سالهای این تاریخ شمسی حقیقی است
چه آن از وقت رسیدن آفتاب باشد بموضعی از فلک البروج تا وقت باز رسیدن بهمان
موضع و سال این تاریخ را [illegible] است چه آن از وقت رسیدن مرکز آفتاب است بنقطه معینه از اوائل
دلو تا رسیدن بهمان نقطه و حکیم محیی الدین مغربی گفته است که مبدا [illegible] وقتی است که آفتاب
در درجه پانزدهم دلو بود و صاحب کشف الحقایق گفته است که آن [illegible] ما بین پانزدهم یا هژدهم



دلو باشد و ظاهر است که منتصف حقیقی دلو مبدا است لیکن بسبب آنکه اوج آفتاب در رصد ایلخانی تا ثابت
و بار رصاد مشهوره متحرک مبدا الحق درین زمانه شانزده جزو دلو افتاده و الله اعلم و آن نزدیک این سال
از سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهار صد و سی و شش لک باشد و از آفتاب است ایام
۲ ۶۵ مطالب ۲۳۲۶ اهل ارصاد را اختلاف است در کسر زاید بر ایام در سال شمسی
زد بطلمیوس ید ج باشد است بر تقدیری که شبانروزی شصت دقیقه منقسم بود و در رصد متاخر
تا مؤمن ید ز نانیه و رصد محیی الدین مغربی ید ل ثانیه و در رصد ایلخانی ید لو ثالثه و در رصد حقیقت ید لو لب
رابعه و در رصد اهل ختا که در متن مذکور است این حکایت شد و فوع آن باشد ۶ م لو و در فرع حکایت شبانروز
است ج مو م و نسبت ج مو م با ۶ م لو چون نسبت شصت و شش است با مجهول پس ۶ م لو
دار ج مو م منحط شصت کرده بیرون آمد ید لو ز لو و این دقایق و کسور زاید است بر ایام
سال شمسی تا بر رصد اهل ختا و ترک سال را به بیست و چهار قسم متساوی قسمت کرده هر یکی را
موسوم نموده سال را بر وار دوازده قسمت کرده هر چند متساوی است شبانروز ز اربعه و چهار قسمت کرده و حکما
ختا سال را به بیست و چهار قسمت کرده شبانروز را دو از ده قسمت بر سبیل تعاکس و چون دایره میل
بوسط دلو که مبدا است گذرد لا محاله این دایره معدل النهار را قطع کند بر دو نقطه متقابل آن
نقطه که بوسط دلو از بست از مبدا ساخته اند و از آنجا معدل النهار را به بیست و چهار قسم
متساوی کرده اند و بار ده دایره میل دیگر بمواضع انقسامات گذرانیده اند تا منطقة البروج را
قطع کرده اند و مبادی اقسام سال ختایی و ترکی از آفتاب بود و این تقاطعات و قوسهای
منطقة البروج مختلف بود و آنکه از منه قطع آفتاب آنها را نه متساوی بود و هر قسمی از ده روز و دو هزار
و صد و هشتاد و یک لک باشد و از حاصل است اتمام ۲۱۸۴ لکات و سدس لک و
اقسام آن بیست و چهار است ید لو لد و اوایل فصلهای سال ما اوساط فصلهای سال ایشان
خاتم ماه اول فصل بهار نزد ایشان در صدو دیگر دلو باشد و نقطه انقلاب بود و اوساط فصول ایشان با
به نقطه اعتدال ربیعی منتصف بیست و مبدا ایشان وسط ثور است و منتصف آن نقطه انقلاب
صیفی و مبدا اول خریف وسط اسد و منتصف آن نقطه اعتدال خریفی و مبدا شتا وسط عقرب و منتصف
آن نقطه انقلاب شتوی و اسامی اقسام سال بلغت ایشان و عدد ایام و لکهای هر قسمی از اول
سال که آن در جدول نهاده شده و کسور زاید بر لکات نیز نوشته شده و ادای نام هر قسمی کرده
و طریق وضع آنها در جدول چنانست که تاریخ الحق سبع است و بار اقسم و ثنی اقسام سال

نهاده و ایام ماه را در جدول علیحده نهاده و لکات را در جدولی بجای آن و در جدولی دیگر علامات
اعداد اسم اسی آیده بر لکات وضع کرده و بجای آن مقدار قسم سال شمسی که مبدا آن
بر آن افزوده جنس جنس و در ازای اقسام سال وضع کرده تا آخر و هر جا که لکات
از ده هزار زیادت شده ده هزار اسقاط کرده و عوض آن یکی بر ایام افزوده و علامت مجموع تحت
آن ثبت کرده چون هر یک قسم را آنچه بازای و الحق است بیفزایند تفاوت میان حاصل و مبدا
الحق مقدار سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار و چهار صد و سی و شش لک باشد که مدت یک سال
شمسی حقیقی باشد والله اعلم فصل سیم در معرفت مبادی اقسام سال از دوازده سیمین مخفی نماند که چون
دوازده سیمین احتمال کنند معلوم شود دو دو عشری و دو اثنا عشری نیز معلوم شود و عکس است از این در آن
بمعرفت دوازده سیمین احتمال کنند هر گاه خواهیم که مبدا قسمی از اقسام بیست و چهار گانه در
سال معین بدانیم باید که در آن سال تبدل آن دانسته باشیم که مبدا الحق در کدام روز و چاج بوده از
از دوازده سیمین اما معرفت آنکه در کدام روز بوده است از دوازده سیمین باید بدین طریق است که
سالها گذشته از ابتدای خلق عالم تا اول سال مطلوب و کسور از آن ایام ساقط کنند و شصت
قسمت کنند آنچه باقی ماند دوازده تا شصت بود از دوازده سیمین یکی بر آن افزایند روز مطلوب حاصل آید
اما معرفت چاج از تقویم آفتاب در مبدا آن سال معلوم توان کرد و ما آنرا از اصل اقسام سال
فرا گرفته ایم و اهل ختا از آن گوی خوانند و آن در سال اول از دور شصت گونه مذکور بعد از پنجاه و پنج روز و
شش هزار و چهل لک بود و از حاصل است ایام ۵۵ لکات ۶۱۴۳ و این لکات بیست
زانا بیست که گذشته از پنجاه و شش دوازده سیمین تا رسیدن آفتاب بنقطه که مبدا سال
آن از اوصول آفتاب بآن نقطه گیرند موالج هزار لک که مقدار شبانروز است از آن
نقصان کنند مانده هزار و صد و چهل لک و آن بساعات مستوی دو ساعت و چهل و چهار دقیقه
و ده ثانیه است تقریبا و مخفی نماند که این گرد بسبب اختلاف اطوال آفاق مختلف میشود چه مواضع
آفتاب در اطوال مختلفه مختلف است و مسلم معلوم نیست که تقادیری که در تاریخ ختا است
بر کدام طول موضوع شده و محتمل است که از اطوال قبة الارض که مح درجه است وضع کرده
باشند و ما تقویم آفتاب بطول قبة الارض در روز مذکور بعد از دو ساعت و چهل و چهار دقیقه
و ده ثانیه گذشته از انتصاف النهار نامی تاریخ استخراج کردیم بود ید نو لب پس هر سال
که آفتاب بدین موضع رسد مبدا سال ایشان باشد لیکن اوج رصد ختاییان ثابت است و رصد

و بر صدای زیج متحرکست و سبب و کثرت این اختلاف در تبدیل بلکه در تقویم بمرور ایام واقع خواهد شد
پس رفع این اشتباه محتاج تمام دارد پس چون خواهیم که مبدا سال را معلوم کنیم اگر بیان آن
سال و سال اصل چند سال است از سالهای شمسی عدد آن را در مقدار فضل هر سال شمسی بر
سیصد و شصت روز که آن پنج روز و دو هزار و چهارصد و سی و شش ثالث است و بخطای آن را
کی بخوانند ضرب کنیم و فضلها چون از ده هزار زیادت شود هر ده هزار را یکی بر عدد روز افزاییم
تا تفاوت میان سال اصل و سال مطلوب حاصل شود یعنی معلوم شود که بعد از طرح سیصد و
شصت از هر سال چند روز تفاوتست میان اصل اقسام سال و میان مبدا التجی مطلوب
و طرح سیصد و شصت بجهت آنست که آن شش دور ستینی است و بعد از تحصیل ایام باقی که بعضی
ادوار تام ستینیه را از آن طرح باید کرد پس فایده نیست در آنکه ادوار تامه ستینیه در اول
جمع کنند و در آخر اسقاط کنند پس اگر سال مطلوب بعد از سال اصل باشد آن تفاوت را بر
سال مذکور افزاییم و اگر ایام از شصت زیادت شود شصت از آن بکاهیم اولی آنست که اول
فضلات را یعنی ابا فضلات اصل سال جمع کنند اگر از ده هزار زیادت شود ده هزار را از آن اسقاط کنند
و یکی عوض آن بر ایام افزایند و بعد از آن اگر ایام از شصت زیادت شود شصت از آن بکاهند
مثالش خواستیم که مبدا التجی دانسته ۸۹۲ یزدجردیه معلوم کنیم تفاوت میان آن و اصل اقسام
سال ۱۹ است از اول زیج که عدد ایام زایده است ضرب کردیم حاصل شد ۳۰۰ پس فضلات
زایده را که بود ۲۴۳۶ در ۸۰ ضرب کردیم حاصل شد ۱۹۴۸۸۰ صد و نود هزار از ان ۱۹ روز
گرفتیم باقی ماند فضلات ۴۸۸۰ پس آن ایام را با ایام که حاصل ضرب اول بود جمع کردیم شد
۳۱۹ و بعد از طرح شصتها از آن باقی ماند ۵۹ پس حاصل ضرب ۸۰ ... فضل هر سال
شمسی بعد از طرح ادوار ستینی است ۵۹ ایام ۳۸۸۰ فضلات و در جدول تضاعیف فضل سال از ۸۰
همین عدد یعنی موضوعست از ایام و فضلات پس از ابر اصل اقسام سال افزودیم و فضلات که از ده
هزار زیادت شد از آن اسقاط کردیم و یکی را بر ایام افزودیم ایام چون از شصت زیادت شد شصت
از آن اسقاط کردیم حاصل مبدا التجی در سال مطلوب ۵۵ ایام ۱۰۲۰ فضلات و اگر سال مطلوب
پیش از سال اصل باشد از ایام تفاوت شصت شصت طرح کنیم و باقی را از اصل اقسام سال بکاهیم اگر
توان کاست و اگر نتوان کاست شصت روز بر آن افزاییم و نقصان کنیم بعد از آن فضلهای تفاوت
را از فضلهای اصل بکاهیم اگر کمتر از فضلهای اصل باشد و اگر فضلهای تفاوت از فضلهای

[illegible]

اصل زیاده باشد ده هزار بر فضلهای اصل افزاییم و بجای آن ده هزار فلک بر فضلهای اصل افزاییم
بعد از آن فضلهای تفاوت را از فضلهای اصل بکاهیم و مثال این عمل بقیاس بر عمل اول بر صاحب
فهم مخفی نماند و ایراد آن موجب تطویلست آنچه حاصل آید بعد از زیادت و نقصان مبدا التجی
بود در سال مطلوب است از مبدا دور ستینی نجوم و فلکها را از حساب یکروز گیرایم بهر موضع که
رسد مبدا سال مطلوب بود یعنی فضلات مبدا التجی را یکروز گیریم و بر ایام مبدا التجی
افزاییم آنچه حاصل آید از ایام بعد آن از مبدا دور ستینی بشمریم بهر روز که رسد از ایام ستینی
آن روز مبدا التجی بود و اظهر در عبارت آنست که گویند ایام حاصل در مبدا التجی ایام تامه دور
ستینی است فضلات را یکروز گرفته بر آن افزایند تا ایام ناقصه دور ستینی در مبدا التجی
حاصل آید و چون مبدا سال معلوم شد ایام و فضلات هر قسمی را از جدول از مبادی اقسام
سال برگیریم و آن ایام و فضلاتست که گذشته از اول سال تا مبدا آن قسم که بازای آن موضوع
بعد از حذف دورها بر ایام و فضلات مبدا سال افزاییم ایام را با ایام و فضلات با فضلات تا ایام حاصل ایام
تامه دور ستینی است در مبدا آن قسم فضلات را یکروز گرفته بر آن افزایند تا ایام ناقصه در مبدا آن قسم حاصل
آید و چون فضلات از ده هزار بگذرد ده هزار از آن اسقاط کنیم و عوض آن یکی بر ایام افزاییم و چون
ایام از شصت زیاده شود شصت از آن طرح کنیم تا مبدا آن قسم معلوم شود مثلا در مثال مذکور
مبدا التجی بود ۵۵ ایام ۱۰۲۰ فضلات و بازای قسم چهارم که چیتر است بود ۱۹۷ ایام
۵۱ فضلات از آن بر مبدا التجی افزودیم جنس بر جنس و چون ایام از شصت زیاده شد شصت از آن
اسقاط کردیم حاصل شد مبدا قسم چیتر ۱۲ ایام ۹۳۲۳ فضلات و اگر آنچه در جدول بازای قسم دور ستینی
موضوعست که مبدا قسم سال شمسی است بر مبدا التجی افزایند مبدا قسم مبادی اقسام حاصل
شود و این در عمل اسهل است و ما فضل سال بر سیصد و شصت روز ضرب کرده در جدول
گذاشتیم تا بوقت حاجت مفید باشد و طریق عمل بجدول ظاهر است و اعداد حاصل ضرب
فضل سال در آحاد در اوایل جدول وضع کرده و در عشرات در اواسط و در مئات والوف در
اواخر و در وضع جدول ملاحظه آن کرده که هر جا که حاصل ضرب فضلات از ده هزار گذشته ده هزار
از آن اسقاط کرده و عوض ده هزار واحدی بر حاصل ضرب عدد صحیح افزوده و حاصل ضرب اعداد
هر جا از شصت گذشته اسقاط کرده و باقی را در جدول گذاشته و جدولی دیگر برای معرفت
مبادی ماهها و کهها آوردیم تا چون بفضلات مدخل در این جدول در آیند معلوم

بود که چند که وچند جانغ گذشته از ان شبانروز مقصود اصلی از این جدول آنست که ملکات ادوار
برایام تام کبایسات وجانغات زیج نوشته خواه مدخل باشد و خواه غیر آن و در وضع جدول این طریق است
که بازای که هیچ از جانغ اول که مبدا شبانروز است عدد چهار فلک سدسی وضع کرده که حصه
یک که اینست و بعد از آن از اضعاف ساخته و بازای که شش نهاده و همچنین از او زیاده
افزایی او فزوده و بازای کبایسات و جانغها وضع میکرده تا آخر جدول که کی هشتم است از جانغ
دوازدهم پس حصه یکی بر آن افزوده و از ابازای که اول نهاده از جانغ اول در جدول
و جهان دستوری افزوده تا که هیچ و قیاس آن بود که بازای که چهارم عدد ده هزار وضع
کرده اما چون عادت بان جاری شده که چون دوری تمام شود از آن اسقاط کنند و شروع
در مبدا دور دیگر است بازای آن اصفار نهاده تا معلوم شود که ابتدای دور دیگر است
و از این تقریر ظاهر شد که در این جدول حصه نهایت هر کبی را بازای آن که وضع
کرده و از این جهه اصفار در برابر که هیچ وضع کرده اما طریق عمل این جدول ظاهر است و بجهت توضیح
یک مثال ایراد کنیم و میگوییم که در مثال مذکور مبدا التحی که حاصل شده بود ملکات تام زایده
بر ایام تام او بود ۱۰۲۰ ادای هزار و بیست یک است پس این عدد در جدول طلب کردیم
که ای ملکات از ان نقصان توان کرد یافتیم بازای که هیچ از جانغ دوی ۹۳۷ از آن ازو
ملکات مذکور نقصان کردیم باند ۱۳ پس اول التحی بعد از گذشتن هشتاد و سه ملک از گشتم
از جانغ دوم از شصت و ششم دو و سیتینی و اگر در وقت جانغ دیگر معلوم باشد از ابجمل این
عمل ملکات توان کرد از این جدول

فصل چهارم در معرفت تاریخها از دوره ستینی بحسب ایام اوساط و اعمال

چون خطی از مرکز عالم خارج شود موازی خطی که از مرکز خارج مرکز آفتاب بمرکز آفتاب رفته قوسی از
منطقة البروج ابتدا از اول حمل بر توالی تا طرف خط اول از اوسط آفتاب گویند و قوسی هم از
منطقة البروج را ابتدا از اول حمل بر توالی تا طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز آفتاب گذرد تقویم آفتاب
گویند و چون خطی از مرکز عالم خارج شود بمرکز تدویر قمر گذرد و منطقه مایل را بسم قوسی از منطقه مایل
ابتدا از اول حمل تا طرف این خط بر توالی وسط قمر گویند و خطی که از مرکز عالم خارج
شود و بمرکز قمر گذرد و دایره عظیمه فرض کنند که بطرفین این خط و بر دو قطب بروج گذرد
منطقة البروج را بر دو نقطه تقاطع کند قوسی را از منطقة البروج ابتدا از اول حمل تا آن تقاطع مذکور
که بقمر اقرب بود تقویم قمر گویند و اجتماع وسطی آنست که وسط آفتاب و وسط قمر بحسب طول برابر

وصاحب زیج ایلخانی حصه مبدا ادوار
لا بازای آن وضع کرده صح صح

یکی شود

یکی شود و اجتماع حقیقی آنکه تقویم ایشان بحسب طول برابر یکی شود و خطاییان ابتدای ماه از اجتماع
حقیقی گیرند و معرفت آن موقوف است بر معرفت اجتماع وسطی و این فصل بجهت معرفت اجتماع
وسطی است و مراد از مدخل ماه بحسب ایراد وسط زمان اجتماع وسطی اول ماه که در هر سال که این
مبدا ارامای و مبدا اودوئتی معلوم باشد و ما از اصل هر سال خوانیم و بلغت ختا آن را
سوکی خوانند و مبدا ارامای عبارتست از زمان اجتماع وسطی که واقع باشد
میان مبدا قسم دانحی که قسم آخر است از اقسام سال مقدم و قسم مبدا آنچه
قسم دوم است از اقسام سال شمسی و آن گاهی مقدم باشد بر مبدا التحی و
گاهی موخر و نادر باشد که متحد شود و مبدا اودوئتی وقت رسیدن مرکز
آفتاب است بدرجه ... درجه حوت ... سابقا مذکور شد که موضع مبدا التحی در
این تاریخ ... بود و در آن وقت باشد ... یازده درجه برای افزودیم
حاصل شد ... تقویم آفتاب ... استخراج کردیم بروی آمد ... و
این موضعیست که چون آفتاب بحرکت تقویمی باین موضع رسد مبدا اودوئتی بود پس مابین اول
ارام و اول اودوئتی زمانیست که آفتاب قوسی را از منطقة البروج قطع کند از موضع اجتماع
وسطی تا دوم ۲۰ درجه حوت و اجتماع که قریب مبدا التحی بود مبدا ماه اول است از
سال و از ارامای گویند و چون مدت دوره آفتاب زیادت از سال قمری است ده
روز و کسری در هر دو سال یا سه سال یکماه کبیسه کنند تا آن تفاوت مرتفع شود و هفته اول ارام
در حوالی مبدا التحی بود و بر مبدا اودوئتی مقدم بود پس اگر مابین اول آرام و اودوئتی از مدت یک قسم
سال زیادت بود مبدا آرامای مقدم باشد بر مبدا التحی و اگر کم بود موخر باشد
و اگر مساوی آن بود مطابق باشد و آن در سال اول از شالکوی مذکور است
ده روز و دو هزار لک بوده است و ارقام ختای است ... ملکات
۲۰۰ ۲۳
و تحصیل آن را این وجه است که چون از مبدا التحی مبدا اودوئتی معلوم شود اجتماع وسطی که قریب مبدا
التحی بود از زیج استخراج کنند و از زمان مابین اول ارام و اودوئتی معلوم گردد اما در این
زیج از زیج ایلخانی استخراج کرده اند چه در آن زیج در سال ... زد و دی مابین اول ارام و اودوئتی
که وضع کرده چهارده روز و چهار هزار و شش صد و هفتاد و شش لک است و ارقام آن
... و در این زیج اصل سال صحیح ... ملکات ...
۱۴ ۴۶۷۶

[illegible]

پس بطریقی که حالا ذکر خواهد کرد اصل سال معلوم کرده اند تفاوت میان اصل سال و سال تاریخ
بگیریم و از او فضل یک سال شمسی بر یک سال قمری که آن ده روز و هشت هزار و نهصد و شصت و چهار
فلک است و آن را فاضل این ثبت ۱۰ ۱۵۶۴ ضرب کنیم تقریبا مذکور خواهد شد که مدت
یک ماه قمری است ۲۹ ۵۲۰۶ از روز و دوازده که عدد شهور است ضرب کردیم حاصل شد
او ضرب ایام ۳۴۸ و از ضرب فلکات شصت هزار از آن شش روز را قسمت و باقی ماند فلکات ۶۲۶۵۴
پس مدت سال قمری باشد ۳۵۴ ۳۶۷۲ و مدت سال شمسی بود ۳۶۵
فلکات یکی از ایام سال شمسی با فلکات ساعت با فلکات نایره جمع کردیم حاصل شد ۲۳۲۶ فلکات سال
قمری از آن اسقاط کردیم و ایام را از ایام باقی ماند فضل سال شمسی بر سال قمری ۱۰ ۱۵۶۴ فلکات
موافق آنچه در متن مذکور است و حاصل آن را در اصل سالها افزاییم اگر سال مطلوب بعد از سال
اصل باشد و از مجموع مدت ماه قمری او سطوان بیست و نه روز و پنج هزار و سیصد و شش فلک
است و از فاضل این ثبت ۲۶ ۵۲۰۶ طرح کنیم تا اگر از مدت یک ماه باشد ما بین اول
ایام و اول دوشنبه [illegible] مدت یک ماه کمتر باشد ما بین اول ایام و دوشنبه یک ماه باشد و مدت دو
قمری سال از یک ماه زیاد است پس [illegible] واقع شود پس این ماه نتوان باشد ایام آن
چنانچه مصطلح است و اول آن نیست [illegible] و ده هزار که فلکات [illegible] زیادت [illegible]
با فلکات دایره برای ایام یک ماه قمری و آن با رقام شمسی است ۱۱ او و فلکات شبانه روز
باید ارقام است [illegible] و این را بنا بر خط قسمت که بیرون آمد [illegible] پس مدت ماه
قمری باشد [illegible] و این مطابق ارصاد [illegible] است از جمله اسباب
که زمان اجتماع حقیقی که در عمل این تاریخ حاصل میشود موافق نیست با آنچه از زیج [illegible] میشود و
طریق طرح مدت ماه قمری از مجموع آنست که فلکات فلکات نقصان کنند [illegible] میشود از
ایام منقوص [illegible] از فلکات ساعت با فلکات منقوص [illegible] جمع کرده فلکات منقوص از
آن نقصان کنند و بعد از آن ایام از ایام نقصان کنند و همچنین کرده بعد از آنکه [illegible] تا کمتر از
یک ماه ماند و اگر سال مطلوب پیش از سال اصل باشد حاصل ضرب را بعد از طرح مدت
ماه قمری از او [illegible] مدت ماه قمری را مره بعد اخری از حاصل ضرب نقصان کنیم تا کمتر از
یک ماه قمری ماند [illegible] از اصل سال نقصان کنیم و اگر نتوان کمال [illegible] مدت یک ماه
قمری را اصل سال افزاییم ایام را با ایام و فلکات بر فلکات و اگر فلکات از ده هزار

زیادت

زیادت شود یک عدد را از آن بکاهیم و یکی را با ایام افزاییم و بعد از آن بکاهیم پس آنچه ماند کمتر از مدت
یک ماه ما بین اول آرام و دوشنبه باشد در سال مطلوب و سر این عمل چنان است که مجموع هر دو قسم از
اقسام سال زیادت است از یک ماه قمری به نه هزار و شصت و [illegible] فلک و نقصان حکمی پس در مدت
دوازده ماه زیادتی ده روز و هشت هزار و نهصد و شصت و چهار فلک شود و آن فضل سال شمسی است بر
سال قمری و از آن [illegible] خوانند و در سال اصل ما بین اول آرام و دوشنبه بود ۲۳ ۳۰۰۰ فلکات و در سال
بعد از آن بقدر فضل سال شمسی بر سال قمری از مبلغ مذکور زیادت خواهد بود و همچنین در هر سال که بعد از آن بود
بقدر فضل مذکور زیادت خواهد بود پس مجموع این زیادتیها [illegible] در چند سال [illegible] خواهند که معلوم کنند
فضل مذکور را در عدد آن سالها ضرب باید کرد تا مطلوب حاصل گردد و چون مدت یک ماه قمری
مره بعد اخری از حاصل ضرب اسقاط کنند ما بین الطرفین در سال مطلوب باقی ماند و هر بار که
مدت یک ماه قمری نقصان کنند یکبار ماه شود که کبیسه است واقع شده باشد در ما بین سال اصل
و سال مطلوب و ظاهر است که اگر در این عمل سال مطلوب مقدم باشد بر سال اصل بقدر فضل از ما بین الطرفین
اصل مره بعد اخری نقصان باید کرد و هر جا که نقصان نتوان کرد یک ماه قمری بر آن باید افزود و بعد از آن
فضل را نقصان کرد و بعدد هر ماه قمری که نقصان کنند یک ماه شود در ما بین سال اصل و سال
مطلوب واقع شده باشد پس [illegible] از ایام [illegible] و دوشنبه در سال مطلوب نقصان کنیم و اگر نقصان
نتوان کرد شصت روز بر ایام [illegible] افزاییم بعد از آن نقصان کنیم آنچه باقی ماند [illegible]
باشد بحسب [illegible] و سط از دوشنبه [illegible] مثال این عمل در صورت اولی خواستیم که ما بین الطرفین در
سال ۱۹۳ یزدجردی معلوم کنیم ما بین آن و سال اصلی که [illegible] یزدجرد [illegible] هشتاد سال بود پس
هشتاد را در فضل مذکور که [illegible] است ۱۰ ۸۷۹۴ ضرب کردیم حاصل شد از ضرب ایام ۸۰۰ و
از ضرب فلکات ۷۰۱۱۲۰ هفتصد هزار از [illegible] اسقاط کردیم و فلکات باقی ماند ۱۱۲۰
و ایام را بر حاصل ضرب ایام افزودیم حاصل شد ۸۷۰ ۱۱۲۰ فلکات و این حاصل ضرب هشتاد است
در فضل سال مذکور [illegible] در جدول [illegible] بازای ف موضوعست پس مدت یک ماه قمری از آن مره
بعد اخری اسقاط کردیم باقی ماند ۱۳ ۳۴۰۷ و عمل اسقاط ماه قمری بجدول [illegible] ماه قمری [illegible]
و آن چنانست که در این مثال اکثر عددی در آن جدول طلب کردیم که از حاصل ضرب هشتاد در فضل سال
نقصان توان کرد بازای ک یافتیم ۵۹ ۶۱۲۰ [illegible] از حاصل ضرب مذکور اسقاط کردیم باقی
ماند ۴۲۷ ۵۰۰۰ هم در آن جدول اکثر عددی طلب کردیم که از این باقی اسقاط توان کرد و بازای ط

یافتیم ۲۶ ۵ ۷۱ ازا زمانی اسقاط کردیم ماند ۱۴ ۷۲۳۹ موافق اول از اصل سال افزودیم
حاصل شد ۳۶ ۹۲۳۹ و چون از یکماه قمری زیادت بود مدت یکماه قمری ازان نقصان
کردیم ماند ۷ ۲۹۳۰ و این ما بین الدخلین است در سال مطلوب و مدخل تحویل این سال چنانچه
سابقا مذکور شده بود ۵۵ ۱۰۳۰ مقدار یک قسم از اقسام شستی سال که شست ۱۵ ۲۱۸۴ را آن
افزودیم حاصل شد مدخل دوشنی بعد از اسقاط شست ۱۰ ۳۲۰۳ ما بین المدخلین را ازان اسقاط
کردیم حاصل شد مدخل آرام آی بحسب اوساط در سال مطلوب ۳۲ ۲۹۲ ۹ و مدت یکماه قمری
را ازان می افزاییم تا مدخل ماههای بعد از دیگر معلوم شود یعنی چون مدت یکماه قمری را اول
آی افزایند مبدا ماه دوم حاصل آید و علی هذا القیاس و چون ملکات ده هزار شود ازان نقصان
کنند از او یکی عوض آن برایام افزایند و ایام چون از شست بگذرد شست از
آن نقصان کنند و اما مدت یکماه قمری را و همچنین فضل سال شمسی را از قمری در
اعداد از یکی تا هزار به ترتیب یک یک در آحاد و ده ده در عشرات و صد صد در مات ضرب
کرده در جدول نهاده ایم تا آسانی از آنجا بگیرند پس اگر خواهند که عددی در مدت ماه قمری
ضرب کنند اول از آحاد بگیرند پس از عشرات پس از آحاد پس ملکات
را جمع کنند و چهره هزار را یکی کرده برایام افزایند پس ایام را جمع کنند مجموع حاصل ضرب بود
و در مباحث تاریخ ملکی جدول گذشته که وضع آن شبیه است بوضع این جداول و طریق وضع انجا
شروع گشته فصل پنجم در معرفت حصه آفتاب و حصه ماه مراد از حصه آفتاب زمانیست از ابتدا
مفارقت او از حضیض تا وقت معلوم و اصل حصه قمر زمانیست از ابتدا مفارقت او از اوج
تدویر تا وقت معلوم و مراد بحصه قمر نسبة اشکال اصل حصه قمر است و توضیح آن چنانست که چون
مرکز قمر از محیط تدویر بحسب وسط حرکت اوست ۲۶ ۵۵۳۶ و اصحاب تاریخ بحسب سهولت ضرب
ظاهر خواهد شد از ۲۳۱ روز گذرانیده نسبت مقدار اول بمقدار ثانی نسبت استوا یا قید تقریب است
که نسبت اشکال مقدار اول است ۲۳۱ ۹۹/۱۲ و مقدار ثانی هشتاد و هشت فلک است این مقدار
زیاده است و از اینجهت اگر ازکات مدت که قمر از محیط تدویر فلک زیاده گرفته ا
ازانچه گفتیم اما حصه حصه آفتاب در اول آرام آی و اول دوشنی را از سنه فضل سال شمسی که ۵ شست روز و
شست هزار و هفتصد و چهل فلک است بطریق ضرب در سال شمسی بمقدار نقصان ملکی از آن قدر که است حاصل
بر ملکات ملکی مانده از حصه آن که شست ۶۵ ۹۸۳۰ نقصان کنیم باقی حصه آفتاب باشد در اول آرام آی در سال

وجون حصه آن نقصان ... ۲۳۹۸ ... وچهار فلک

در دور سال ۹۷

معلوم شد که مبدا او دوشنی زمان رسیدن آفتابست بدوم درجه حوت و حضیض آفتاب در اواخر
قوسست بزعم ایشان و چون حرکت آفتاب درین موضع اسرعست قوسی را که از حضیض تا دوم
درجه حوت در مدت سی سال شمسی قطع میکند قدر یک سال حصه آفتاب و ایام در اول دوشنی
بقدر سی سال شمسی باشد چه اوج ایشان متحرک نیست و معلومست که مبدا آرام آی و اول دوشنی از سی
سال شمسی نقصان کنند حصه آفتاب باول آرام آی ماند شاید باول آرام آی و دوشنی در سال
مذکور بود ۲۹۴۰ ۱ ایام ملکات آنرا از سی سال شمسی اسقاط کردیم باقی ماند حصه آفتاب باول آرام
آی ۵۳ ۴۶۰۰ ایام ملکات و مدت یکماه قمری که شست دگر باشد بر می افزاییم تا حصه آفتاب در ماه
یکی بعد از دیگری معلوم شود چه مقصود معرفت حصه ایامست در اجتماعات و سلطیه که مبادی شهور
وسطیه اند تا ازان تعدیل آفتاب در وقت اجتماع معلوم کنند و هر حصه که از مدت یکسال شمسی در
گذرد برسبیل دگر با مدت یکسال از او بکاهیم باقی حصه آفتاب باشد سابقا معلوم شد که فضل سال
شمسی بر سال قمری یازده روز زیر رسید و حصه آفتاب در اول آرام آی هر سال ازین روز زیادت
پس چون مدت دوازده ماه قمری که یکسال قمریست بران افزایند البته از یکسال شمسی زیادت
خواهد شد و چون مبدا حصه آفتاب زمان رسیدن او بحضیض بود در یکسال شمسی از حضیض
بار بحضیض معاودت میکند پس چون از یکسال شمسی زیادت شود یکسال شمسی ازان نقصان باید کرد
تا زمان بعد او از حضیض باقی ماند و آن حصه آفتابست اما حصه ماه باید که اصل حصه ماه در یک
یکی معلوم باشد و آن در سال اول از دور شاکون مذکورست و گر ز هشت هزار و صد فلک بوده آن
دار فاش اینست ۲۱ ۸۱۰۰ ایام ملکات و تحصیل اینقدار بآن وجهست که در اول دوشنی که تم اوست
ازین سال مذکور خاصه قمر استخراج کنند که چه مقدارست و از جدول ایام و ساعات او بیاید معلوم
کنند که قمر چند روز و چند ساعت اینقدار از محیط تدویر قطع کند پس آن ساعات را
با ملکات سازند مجموع ایام و ملکات اصل حصه قمر باشد در اول دوشنی چه مراد از اصل
حصه قمر در اول سال اصل اوست در اول دوشنی پس تفاوت میان آن سال و سال مطلوب
بگیریم و دو هفت روز و سیصد و بیست و هشت فلک که از فاش اینست ۷ ۲۳۱ ایام ملکات فاما فضل
کدام سال شمسی است بر بیست و دو در خاصه قمر ضرب کنیم در اول فصل مذکور شد که مدت دور خاصه
قمر بسبیل تحقیق بیست و هفت روز و چهار هزار و ششصد و چهل و شش فلک است و چون آن را
در بیست و دو ضرب کنند حاصل آید ۲۹۸ ۳۵ ایام ملکات و مدت سال شمسی حقیقی بود ۶۵ ۲۴۲۴۲ ایام ملکات اول از

ربا که حصه ... اول دوشنی ... از یکماه ... اول ایام ... آفتاب ... در اول دوشنی

حصه ۲

کران

ثانی اسقاط ما باقی ماند ۳۳۸ ایام ملکات و اگر مدت دور خاصه قمر بیست و هفت روز و چهارده و بالغه دقیقه و شش
ملک گیرند چنانچه مصنف گرفته بنابر متابعت قوم مدت سیزده دور قمر باشد ایام ملکات ۳۵۸ ۲۲۲۰ و این
هنگام فضل سال شمسی بر سیزده دور قمر باشد ایام ملکات ۲۰۱ ۷ و تفاوت صد و یک ملک است جاری مجرای
کسر که غالبا فضل مدت سیزده دور قمر است و اگر شارح گفته که اول غلط است و حق نصف بهوست
پس گفتن اول مطابق واقعیت و ثانی بر سبیل مسامحه است چنانچه عنقریب ظاهر خواهد شد و حاصل
اگر سال مطلوب بعد از سال اول شالکمون مذکور باشد بر اصل حصه ماه افزاییم و مجموع اگر زیادت شود
از مدت دور خاصه قمر و آن بیست و هفت روز و چهارده و پانصد و پنجاه و شش ملک است و ارقام
اینست ایام ملکات ۲۷ ۵۵۵۶ مدت دور خاصه قمر از وی نکاهیم تا کمتر ماند و آن را محفوظ خوانیم و این محفوظ
اصل حصه قمر است در اول دوشی و بدانکه مدت یک دوره خاصه قمر چنانچه از جدول المجسطی و جدول الغ بیگ
و اکثر زیجات معلوم میشود بیست و هفت روز و سیزده ساعت و هیژده دقیقه و سی و هشت ثانیه است
و ارقام آن اینست [illegible] و نسبت این ساعات سیزده و کسور است و چهار ساعت چهل
ملکات مجهول است با دقایق کیشبانروز که مرفوع آن است [illegible] پس ساعات و کسور را نیز
در دقایق کیشبانروز ضرب کردیم حاصل شد [illegible] آنرا بر [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد ملکات
[illegible] و رقم اول نوع مرتبی است و با ارقام هندی باشد ۵۵۴ پس معلوم شد که اصل حصه قمر را ده ملک
زیادت گرفته اند و ظاهرا که این زیادتی نه بر سبیل سهو واقع شده و جمعی ملاحظه آن کرده اند که ایام قطع قمر
محیط تدویر را ۳۴۷ گرفته اند و تصریح کرده اند که این قسم اشتمال مدت حرکت قمر است بر محیط تدویر پس او را
بر وی قسمت کردند بیرون آمد ایام ملکات ۲۷ ۵۵۵ و پنج نوع حکمی آنرا حکمی گرفته پس ملکات زیاده باشد
۵۵۵۶ بده ملک زیاده از آنچه در واقع است و بهر یک عمل ناچیز تفاوت میکند چه مدت حرکت قمر
بجهت موافقت تعدیل قمر حاصل میکنند و در فصل تعدیل قمر ظاهر خواهد شد که ملکات زیاده دو ایام
که در حصه بیرون ست اعتبار میکنند پس تفاوت باعتبار ده ملک که بعد از ضرب آن در نه فوت شود
در جدول تفاوت نخواهد کرد و اگر سال مطلوب پیش از سال اصل باشد حاصل ضرب را بعد از طرح
ادوار خاصه از و از اصل حصه ماه نقصان کنیم یعنی از حاصل ضرب مذکور مدت دور خاصه طرح کنیم
مرة بعد اخری تا کمتر از خاصه بماند پس آن را از اصل حصه ماه نقصان کنیم اگر نقصان توان کرد و اگر
نتوان کاست مدت یک دوره خاصه قمر را بر اصل حصه افزاییم و بعد از آن نکاهیم باقی محفوظ
باشد پس از محفوظ ما بین اول آرام و دوشی را در سال مطلوب نقصان کنیم و اگر نتوان کاست

مدت

مدت دوره خاصه قمر را بر محفوظ افزاییم تا توان کاست باقی تتمه حصه ماه باشد باول آرام ادری
سال مطلوب و این عبارت از زمانیست که ما بین مفارقت قمر است از ذروه تدویر و اول ایام
پس او را در نه ضرب کنیم تا حصه ماه حاصل آید و ما اول این عمل با مثال یاد دهیم و بعد از آن
در بیان آن شروع کنیم خواستیم که در سال ۸۹۳ یزدجردی حصه قمر معلوم کنیم ما بین آن
سال و سال اول شالکمون مذکور هست ۹۰ آنرا در فضل یکسال شمسی بر سیزده دور خاصه قمر که بود
ایام ملکات ۷ ۲۰۱ ضرب کردیم حاصل شد از ضرب ایام ۶۳۰ و از ضرب دقایق ۱۸۰۹۰ پس حاصل
ضرب باشد ایام ملکات [illegible] آن را با اصل حصه ماه در مبدا شالکمون که بود ایام ملکات ۲۱ ۸۱۰۰ جمع
کردیم حاصل شد [illegible] پس مدت یک دوره خاصه قمر را از آن مرة بعد اخری اسقاط کردیم باقی ماند
[illegible] و این محفوظ است ما بین مدخل آرام ای و مدخل دوشی چنانچه باقی حاصل کردیم
بود [illegible] خواستیم که او را از محفوظ مذکور اسقاط کنیم ممکن نشد مدت دور خاصه بر محفوظ مذکور
افزودیم شد [illegible] ما بین المدخلین از آن اسقاط کردیم باقی ماند [illegible] و این تتمه حصه قمر است
آنرا در نه ضرب کردیم حاصل شد [illegible] و این حصه قمر است در اول سال مذکور اما بیان عمل و
تحقیق آن چنانست که معلوم شد که اصل حصه قمر مدت حرکت قمر است از ذروه تدویر تا زمان
مفروض و در مبدا شالکمون مذکور یعنی در مبدا او دوشی آن سال قمر بر نقطه بوده از منطقه تدویر
و بعد از سیزده دور بر همان نقطه رسیده و هنوز سال شمسی تمام نشده و مبدا او دوشی نرسیده
و بعد از هفت روز و کسری که فضل سال شمسی است بر سیزده دور حصه خاصه قمر اول دوشی برسد
و در سالی که بعد از آن بود هفت روز و کسری تفاوت کرد و همچنین هر سالی با سال مطلوب
اینقدر تفاوت واقع شده پس چون عدد سالها که ما بین سال معلوم و سال مطلوب است
درین تفاوت ضرب کنند مجموع این تفاوتها حاصل آید و مجموع آنها ادوار تامه باشد
یا ادوار بود با بعض دوره بهر تقدیر ادوار تامه که هر یک مدت حرکت قمر تمام منطقه تدویر است آن را
اسقاط باید کرد اگر هیچ نماند قمر بر همان نقطه بود در اول دوشی در سال مطلوب که در
سال معلوم در اول دوشی بران نقطه بوده است و اگر چیزی باقی ماند قمر بر نقطه دیگر بود
از تدویر پس آن باقی را بر اصل حصه او در اول سال معلوم باید افزود و مجموع اصل حصه قمر
بود در اول دوشی در سال مطلوب یعنی ایام از مفارقت قمر از ذروه تدویر تا اول دوشی
و این را محفوظ نام نهاده است و اگر مجموع از یک دور خاصه زیادت شود یک دور از آن

اسقاط باید کرد باقی محفوظ بود و اگر سال مطلوب مقدم بر سال معلوم بود از حاصل ضرب
عدد سالها در تفاوت مذکور ایام دور خاصه را مره بعد اخری اسقاط باید کرد تا کمتر از دوره خاصه
آید از اصل حصه قمر در سال معلوم نقصان باید کرد و اگر نقصان نتوان کرد یک دوره
افزایند و نقصان کنند انچه باقی ماند محفوظ بود و این همه ظاهر است اما انکه گفته است که باید
اول آرام و وشتی را از محفوظ نقصان باید کرد جهتش آنست که مدت حرکت قمر بر محیط مدیر
که حرکت خاصه اوست و مدت حرکت مرکز مدیر قمر که حرکت وسط اوست چنانچه
سابقا مذکور شد که مدت دوره حرکت خاصه قمر است ٢٧ ٥٥٥٦ و مدت دوره حرکت
وسط قمر است ٢٩ ٣١٢٦ ٢٣٤٠ تفاوت میان آنها است و در سال ما بعد و را ساوی
گرفته اند و تفاوت که مذکور شد در مدت کبیسه است و در مدت ما بین الدخلین تفاوت
کمتر است چنانچه مخفی نماند و سابقا معلوم شد که ما بین اول آرام و وشتی مدت حرکه وسط
قمر است و در ما بین این دو مبدا پس مدت حرکه خاصه قمر در ما بین این دو بدین مقدار بود تقریبا و
معلوم شد که محفوظ مدت مفارقت قمر است از ذروه تا اول وشتی پس چون ما بین اول آرام
و اول وشتی از محفوظ اسقاط کنند مدت مفارقت قمر از ذروه تا اول آرام باقی ماند و این اصل
حصه قمر است در اول آرام آی که آن را تبع حصه قمر گفته و جهت انکه آن را تبع گفته در اول فصل مذکور
شد و ظاهر است که چون او را در نه ضرب کنند حصه قمر حاصل آید و هو المطلوب و جهت حصه
هر ماهی هفتصد و روز و هفت هزار و هفتصد و پنجاه و چهار دقیقه وار قاسم اینست ٢٧ (سه) فحاب ٧٧٥٤
و آن هر حصه قمر باشد در یکماه می فراییم تا حصه ما بهاکی بعد از دیگری معلوم شود و توضیح این مقال
چنانست که در یکماه قمری مدیر قمر یک دوره تمام کند و قوسی دیگر از مدیر قطع کند در مدت فصل
شهور قمری بر مدت یک دوره خاصه قمر و ایام سیر مدیر قمر درین مقام مساوی ایام سیر قمر گرفته اند
بحرکت سبق بر سبیل مسامحه و سابقا گفتیم که مدت دوره قمر را بمجسطی مدیر دویست و چهل و هشت روز
گرفته اند و چون شهور اینست که آن مستوا اشتمال مدت دوره خاصه قمر است دویست و چهل و هشت
را بر نه قسمت کرده اند مدت دوره خاصه حاصل آمده ٢٧ ٥٥٥٥ و پنج پنج فلک و این پنج تسع را
یک فلک گرفته اند در بیشتر بر سبیل مسامحه درین عمل آن کسر را منظور داشته اند و مدت دور
خاصه قمر را که بوجه مذکور حاصل شده از مدت شهر قمری که ٢٩ است ٣١٢٦٦ نقصان کرده اند باقی مانده ٢١
٩٧٥٠ و چهار ربع و چون اصل حصه قمر در نه ضرب میکنند تا حصه قمر حاصل می آید این فاصل را

بزدا نه

نیز در نه ضرب کرده اند حاصل آمده است ٧٧٥٤ ١٧ و این فضل یکماهه حصه قمر است بر مدت دوره خاصه
قمر از هر ماهی این قدر باید افزود تا حصه قمر در سر ماه دیگر حاصل آید و از این قول ظاهر شد که اگر بعد از مزبوره
در مقدار حصه یکماهه از حصه قمر مطابق عمل آنست و چهار فلک زیادت نیست و از این سهو گمان
نیست چنانچه شارح و صاحب کشف گمان برده اند چه چهار تسع فلک که در مدت دوره خاصه
زیادت گرفته بودند و چون چهار تسع از آن کم شود چهار تسع در مدت فضل یکماهه قمری بر مدت دوره
خاصه اضافه شود و چهار تسع فلک که در نه ضرب کنند چهار فلک میشود والله الموفق و هر حصه که ایام آن
از دویست و چهل و هشت روز زیادت شود دویست و چهل و هشت روز از آن نقصان کنیم باقی حصه
قمر باشد و این ظاهر است چه سابقا معلوم شد که در حصه قمر مدت دوره مدیر را چهل و هشت روز
گرفته اند بجهت سهولت عمل چنانچه بعد ازین معلوم خواهد شد و هر جا که دوره با تمام میرسد از آن اسقاط
میکنند بجهت آسانی حساب و ما مدت فضل سال شمسی را رسیده دوره خاصه قمر و همچنین سیر حصه
قمر را در یکماهه هر یکی را در اعداد ضرب کرده در جدولی علیحده ماند ایم تا بسهولت از آنجا بر
میگیرند در جدول اول اعداد ضرب کرده زیرا که اعداد ما بین سال معلوم و سال مطلوب بمقدار
نیز در جدول اول اعداد ضرب کرده زیرا که اعداد ما بین سال معلوم و سال مطلوب بمقدار
می تواند بود و طریق وضع آن اعداد در جدول و عمل آن ظاهر است و در جدول دوم اعداد از یکی تا
سیزده وضع کرده چه زیادت ازین بکار نیست زیرا که عدد شهور از سیزده متجاوز نمیشود فصل ع
در استخراج تعدیل آفتاب تعریف قوس تعدیل آفتاب در مباحث استخراج تقویم آفتاب
معلوم خواهد شد و اینجا مراد از تعدیل آفتاب زمانیست که دران زمان قمر قوس تعدیل آفتاب را
قطع کند بحرکت وسط بلکه بحرکه سبق اگر ایام تا مه حصه صحیح بود یا آنکه صد و هشتاد و دو روز
باشد درین دو حال آفتاب را تعدیل نبود چنانچه سابقا معلوم شد که حصه آفتاب عبارت از زمان
مفارقت آفتاب است از حضیض تا وقت معین و ابتدا جدول تعدیل آفتاب از حضیض است
پس چون ایام تا مه نباشد آفتاب در حضیض بود و چون ایام هشتاد و دو بود آفتاب در اوج
بود زیرا که چون آفتاب از حضیض مفارقت کند و نصف دوره خود سیر کند باوج رسد
و دوره او سیصد و شصت و پنج روز و کسریست و نصف او صد و هشتاد و دو روز و نیم و کسری
بود لیکن چون کسور زایده بر ایام در تعدیل معتبر نیست ایام نصف دوره هشتاد و دو اعتبار
کرده است و بعد ازین در مباحث تقویم آفتاب واضح خواهد شد که چون آفتاب در اوج
و حضیض نباشد قوس تعدیل مثبت بود و چون قوس تعدیل نباشد زمان تعدیل نخواهد بود و اگر

انچه درین فصل آن را تعدیل آفتاب
نام کرده اند بحقیقت مدت قطع
قمر است تعدیل را اما لفظ تعدیل
بران اطلاق کرده است بسبب
انکه مبادی شهور بآن معدل خواهند شد صح

[illegible]

کمتر از صد و هشتاد و دو باشد عدد ایام حصه را در تمام او تا صد و هشتاد و دو ضرب کنیم و دو تنع حاصل دقایق
و ثانیهٔ تعدیل آفتاب باشد و زاید بود و اگر صد و هشتاد و دو روز زیادت بود فضل حصه را بر صد و
هشتاد و دو در تمام حصه تا سیصد و شصت و چهار ضرب کنیم و دو تنع حاصل عدد دقایق تعدیل بود و ناقص
باشد و در مباحث تقویم آفتاب برهان خواهد شد که غایت تعدیل آفتاب در دو بعد اوسط است
که بعد آنها از اوج و حضیض بحسب تقویم او ربع دور است و هر نقطه که از محیط خارج بعد اوسط نزدیکتر است
از جانبین تعدیل او بیشتر است و همچنین تعدیل بحسب بعد از آن موضع متناقص میشود تا در اوج و حضیض منتفی
شود و در شکل پنجم از مقالهٔ ثانیه کتاب اصول مبرهن است که چون خطی تنصیف کنند و به دو قسم مختلف
کنند مجموع سطح آن دو قسم با مربع فضل میان نصف و قسم مساوی مربع نصف است پس لازم آید که
مربع نصف خط زاید باشد بر سطح دو قسم مختلف بمربع تفاضل میان نصف و قسم و دعوی هر چند تخصیص
بخط کرده است اما این حکم شامل عدد هم هست چنانکه اهل هندسه بآن تصریح نموده‌اند و هر چند
تفاضل میان نصف و قسم در تناقص باشد سطح قسمین در تزاید خواهد بود و پس از ضرب عدد هر فرد
از حصه‌های منطقهٔ خارج آفتاب در تمام آن تا نصف دور اعداد متزایده حاصل شود و غایت آن مربع
ربع دور بود و ربع دور درین موضع صا گرفته اند و مربع او هست ۸۲۸۱ و دو تنع این مربع باشد
۱۸۲۰ و غایت تعدیل آفتاب چنانکه در مجسطی مذکور است هست ۲-۴ و قرآن را اسر و سط در چهار
و ساعت و بیست و یکدقیقه قطع کند و آن دقایق هست ۱۸۱۳ و این قریب و اقع بربع صا و نسبت حاصل
ضرب هر حصه در تمام ان با تعدیل آن حصه چون نسبت مربع ربع دور است با تعدیل او پس
چون عدد حصه را در عدد تمام آن حصه تا نصف دور ضرب کنند و دو تنع حاصل بگیرند حاصل آید دقایقی
که قمر در آن دقایقات بسیر وسط تعدیل آن حصه را قطع کند و هو المطلوب و ظاهر است که حصه چون از نصف
دور زیادت شود حکم آن حصه با تمام آن تا دور چون حکم حصه کمتر از نصف باشد با تمام ان تا نصف دور زیرا
که چون نصف دور را از آن اسقاط کنند تو چیزی ماند کمتر از نصف و این نکات ظاهر است و در باب
تقویم آفتاب برهان خواهد شد که چون آفتاب در نصف صاعد باشد تعدیل او بر وسط باید افزود
و در آن نصف دیگر از وسط نقصان می باید کرد و اینجا چون مبدا حصه نقطهٔ حضیض گرفته‌ام
نصف اول حصه تعلق بنصف صاعد میگیرد و آن نصف دیگر تعلق بنصف هابط پس در نصف
اول تعدیل زاید بود و در آن نصف دیگر ناقص و ما بجهت تعدیل آفتاب جدولی آورده‌ایم که باید
ایام تمام حصه از آن جدول تعدیل بگیرند و دقایقات زایده را بر دقایقات ایام حصه اعتبار کنند

بر مسئی ان

چه مبنی این عمل بر تقریب و مسامحه است استقصا در آن احتیاج نیست و اگر کسی استقصا خواهد دقایقات
اعتباری تواند کرد و بدانکه وضع جدول این تعدیل مبنی بر آنست که غایت تعدیل بر بعد ربعیت از اوج
و حضیض بازاء منطقهٔ خارج مرکز و هر چهار نقطه از منطقهٔ خارج که ابعاد آن از اوج یا حضیض متساوی بود بازاء
منطقهٔ خارج تعدیلات آن متساوی بود و این بر سبیل مسامحه است و تحقیق آن بر سبیل اجمال آنست
که چون خطی از مرکز عالم خارج شود و عمود باشد بر خطی که هم از مرکز عالم خارج شده و باوج و حضیض
گذشته این دو خط منطقهٔ خارج را بچهار قسم شوند و دو فوقانی متساوی در جانب اوج و دو تحتانی
متساوی در جانب حضیض و آن دو فوقانی اعظم است از دو تحتانی و دو طرف خط عمود
موضع غایت تعدیل بود و چون خطوط از مرکز عالم خارج شود بازاء این اقسام هر دو نقطه
یکی از دو قسم فوقانی و دیگری از دو قسم تحتانی که بر طرف محیط باشند از این خطوط تعدیل
ایشان متساوی بود و هر دو نقطه از این اقسام که بعد آنها از اوج متساوی بود و همچنین هر دو نقطه که
از جانب حضیض بود و لیکن هر چهار نقطه که ابعاد و تفاوت آنها از اوج و حضیض متساوی بود تعدیلات
آنها متساوی بود و تفصیل این بحث در مباحث تقویم آفتاب مبین خواهد شد و مبنی این
جدول بر آنست که ابعاد هر چهار نقطه که بعد وسط آن از اوج و حضیض متساوی بود تعدیلات آنها
متساوی بود و این خلاف واقع است لیکن چون مبنی این اعمال بر سبیل مسامحه است میان
تقویم وسط و میان منطقهٔ خارج و منطقهٔ ممثل فرقی نکرده‌اند و چون معلوم شد که چهار نقطه
که ابعاد آنها از اوج و حضیض متساوی است تعدیلات آنها متساوی نیست بر هر طرف جدول
تعدیل دو جدول نهاده‌اند و دو جدول اکثر را این جدول تعدیل است از برای نقطه‌هایی
که تعدیل آنها زاید است یکی از جانب اوج و دیگری از جانب حضیض و آن دو جدول که
زیر جدول تعدیل است برای نقطه‌هایی است که تعدیل آنها ناقص است یکی از جانب اوج
و دیگری از جانب حضیض و هر دو جدول که در این باب نوشته‌ایم جدول اول در تزاید است
و جدول دوم در تناقص **فصل در استخراج تعدیل ماه** مراد از تعدیل ماه زمانیست که قمر بسیر وسط قوس
تعدیل ثانی را قطع کند و در این عمل تعدیل اول قمر ملحوظ نیست چه در اجتماعات مرکز تدویر در
اوج بود و تعدیل اول منتفی باشد و معنی تعدیل اول و تعدیل ثانی در مباحث تقویم قمر
مذکور خواهد شد حصه قمر در هر ماهی چنانکه گفتیم معلوم کنند پس در ایام تام آن نظر
کنند اگر کمتر از صد و بیست و چهار باشد در تمامش تا صد و بیست و چهار ضرب

تعدیل‌ها نهایت متساوی بود

کنند حاصل عدد فلکات تعدیل ماه باشد و زایده باشد و اگر از صد و بیست و چهار زیاده باشد
فضلش بر صد و بیست و چهار گیرند و در تمامش ضرب در تمام حصه شود و در تمام فضل تا دویست و چهل
و هشت ضرب کنند حاصل تعدیل ماه باشد و ناقص بود و اگر ایام تامه نباشد با صد و بیست
و چهار بود و آن را تعدیل نبود و بدانکه غایت تعدیل ثانی قمر در دو نقطه مماس محیط تدویر است
با دو خطی که از مرکز عالم خارج شده و آن مدار این عمل بر دو موضع از ذروه گرفته اند بر سبیل تساهل
و وجه آنکه استخراج تعدیل آسان بود مدت ایام حرکت خاصه قمر از محیط تدویر دویست و چهل و هشت
روز گرفته اند زیرا که مربع ربع محیط تدویر بر این تقدیر مساوی غایت تعدیل بود و چه غایت
تعدیل قمر در بعد ابعد که مرکز تدویر قمر در اجتماع هیئت و در آن بود است پنج درجه و دو دقیقه و چهار
و سه ثالثه یافته اند و ربع دور شصت و دو است و مربع او دویست ۳۸۴۴ و قمر غایت تعدیل را ده نه یا ثابت
و یازده دقیقه قطع کند تقریبا و اسقدر از فلکات جهت ۳۸۴ و این قریب است مربع مذکور را و چنانکه
در تعدیل آفتاب گفتیم غایت تعدیل را بعد ربع از ذروه و حضیض است و هر دو نقطه که از دو
جانب غایت تعدیل است که بان اقرب است تعدیل او اعظم از اول تعدیل البواقیست و همچنین تا آنکه منتهی است
که در ذروه و حضیض منتهی شود و بهمان طریق که در آفتاب مذکور شد نسبت حاصل ضرب هر حصه
در تمام آن با تعدیل آن حصه فی نسبت مربع ربع دور است با غایت تعدیل و معلوم شد
که عدد دو ربع مساوی عدد فلکات غایت التعدیلست پس هر حصه را که در تمام آن تا ۱۲۴
ضرب کنند اگر کمتر از ۱۲۴ باشد یا فضل آن از ۱۲۴ در تمام حصه تا ۲۴۸ اگر زیاده
باشد عدد فلکات تعدیل آن حاصل آید اما آنکه ایام مذکوره ایام واقعی نیست در مقدار
تعدیل تفاوت میکند زیرا که ایام فلکات ۲۷ ۵۵۵۶ ایام واقعی مدت حرکت خاصه است پنج ۲۳۱
است تقریبا و این نسبت میان اجزاء آنها دایم بر این نسق است پس فلکات را بتقدیری که
ایام دوره ۲۴۸ باشد مساوی فلکات بود و بر تقدیری که مدت حرکت تدویر ۲۷
۵۵۵۶ باشد مثلا چون فلکات دوره خاصه یک روز کم شد مدت دوره ۲۸ روز باشد
و مربع ربع او ۳۹ باشد و این جزویست از اجزاء فلکات غایت تعدیل بتقدیری که آن
فلکات مستقیم شود بهشت و هفت و نیم پس خواستیم که تعدیل نه روز از مدت حرکت خاصه
معلوم کنیم نه را در پنج که تمام اوست تا منتصف دور ضرب کردیم حاصل شد ۴۵ آنرا
در هشت و هفت و نیم ضرب کردیم حاصل شد تعدیل نه روز ۳۲۸۷ پس نه را در نه ضرب

کردیم

کردیم حاصل شد ۸۱ تمام آن تا ۱۲۴ باشد ۴۳ حاصل ضرب هر دو باشد ۳۴۸۳ و این
تعدیل هشتاد و یک روز است و قریب است باول و غرض آنکه ایام حرکت تدویر هر مقدار که فرض کنند
و بقاعده مذکوره تعدیلات بآن استخراج کنند تفاوت نمیکند و بدانکه مبدا تعدیل قمر از
ذروه گرفته اند و چون حرکت اعلی تدویر قمر بر خلاف توالیست در نصف نازل تعدیل زاید باشد
و در نصف صاعد تعدیل ناقص و برهان آن در مباحث تقویم قمر خواهد بود و سبب آنکه مبدا
تعدیل آفتاب از حضیض گرفته اند و مبدا تعدیل قمر از ذروه آنست که خواسته اند که از دو
اشخاص متعادل تعدیلات زاید و ناقص در هر دو جدول بر یک نسق بود و این باندک تاملی ظاهر
گردد و ما تعدیل ماه را جدولی نهادیم تا باز از ایام تا حصه قمر تعدیل بگیرند و ملاحظه فلکات از آن
ضروری نیست و وضع این جدول بطریق وضع جدول آفتابست و در این جدول غایت تعدیل
در منتصف ما بین ذروه و حضیض اعتبار کرده اند و تعدیلات چهار نقطه که ابعاد آنها از ذروه
و حضیض متساوی بود متساوی گرفته اند و این همه بر سبیل مساهله است چه موضع غایت
تعدیل بحضیض اقربست و چون دو خط از مرکز عالم اخراج کنند بدو نقطه گذرد از دو جانب
حضیض که بعد آنها از حضیض متساوی بود و اخراج آن دو خط کنند تا اعالی تدویر
تعدیلات چهار نقطه که تقاطعات تدویر محیطست با آن دو خط متساوی باشد لیکن
بعد آن دو تقاطع اعلی از ذروه بیشتر است از بعد دو تقاطع اسفل از حضیض و اینها بعد در محل
خود مبین خواهد شد ان شاء الله تعالی **فصل ششم در معرفت اوایل ماهها از هر سال که مهما**
و تعیین ماههای سال شون خود کان ماهها را قمری حقیقی گیرند و سالها را شمسی حقیقی و شرط کرده اند
که اول ایام آن که مبدا سال قریب باید که در ماهی مدخل داکین که قسم آخر از سال مقدم
و مدخل وشی باشد که قسم دویم سال نیست یعنی در حوالی سبد الحمل بود و مقدم بر آن یا موخر
و سابق گذشت که سال شمسی بده روز و کسری از سال قمری زیاده است پس بالضروره
در هر سه سال یا دو سال قمری را سیزده ماه باید گرفت تا شرط مذکور متحقق گردد
و آن ماه زاید را شون گویند و از مقاصد این فصل یکی تعیین ماه شونیست مدخل
ماهها با مراد وسط چنانچه گفتیم معلوم کنند و با آن حصه تعدیل بگیرند آنچه زاید باشد
بار او ان حرطه آفتاب و حصه ماه معلوم کنند و
بر مدخل ماه با مراد وسط افزایند و آنچه ناقص باشد بکاهند تا مدخل حقیقی هر ماه معلوم
شود و صاحب زیج ایلخانی فرموده است که چون تعدیل آفتاب و تعدیل ماه و زاید

و نا قص آنها را بدانستیم اگر هر دو تعدیل زاید یا نا قص باشد جمع کنیم والا فضل یکی بر دیگری گیریم و آن را تعدیل مرکب خوانیم و اگر هر دو زاید بوده یا فضل زاید را بود تعدیل مرکب زاید بود و اگر هر دو نا قص بود یا فضل نا قص را بود تعدیل مرکب نا قص بود پس تعدیل مرکب را بر مبادی شهور وسطی افزایند یا از آن نقصان کنند تا مبادی شهور حقیقی حاصل آید و مقصود مصنف همین است که صاحب زیج ایلخانی گفته است چه اگر بر ظاهر عمل کنند چنان شود که اول تعدیل آفتاب بر مداخل شهور وسطی افزایند یا از آن کم کنند آنچه حاصل شود تعدیل ماه بر آن افزایند یا کم کنند و ظاهر است که این معتمد نیست هر چند که اگر بدین طریق عمل کنند هم درست اما اهل عمل بدین طریق عمل نمیکنند و شارح این کتاب گفته است که صاحب زیج ایلخانی را اهمال که در القاب کار زیادت کرده که تعدیل مرکب پیدا کرده است و بر واقف بطریق عمل مخفی نماند که در القاب امر زاید و ران حشو میشود که بعضی ظاهر عبارت متن عمل کنند و کمثیل مشکوریم که مبدا آرام آی وسطی بود ۵۳ و ایام تا حصه آفتاب بود ۹۲ ۹۲ ۲
تعدیل زاید آفتاب ۱۵۱۱ و ایام تا حصه قمر بود ۲۲۳ و تعدیل نا قص قمر بود ۱۵۲۰
پس تعدیل مرکب نا قص بود ۲۱ از از مبدا آرام آی وسطی اسقاط کردیم باند ۳ ۹۲۴۳
و این مبدا آرام آی حقیقی است و هر کجا الزام معقد از یک روز و نیمه کمتر باشد اگر کردر کیرند و در روز ها افزایند تا روز سیم ماه از ایام دور ستینی معلوم شود و دور مداخل ایام پال ملکات را همیشه بگیرند و کسر را بگیرند و آنچه در مبادی شهور وجهی دیگر گفته اند سبب این است که ترکان هر چند مبدا ماه از اجتماع حقیقی گرفته اند لیکن چون خواهند که از آن تعبیر ایام کنند اجتماع را مبدا شوان ساخت پس بطریق غروب مبدا از اول شب گیرند پس اگر اجتماع پیش از غروب آفتاب واقع شود آن شب را مبدا گیرند بل که مبدا آن شب بعد بود و مبدا آن شبانروز ستینی از همان شب می گیرند پس چون ملکات کمتر از نیم شب دیگر روز بوده اجتماع پیش از غروب آفتاب واقع شود و پس آن بعد از غروب آفتاب بود اگر مبدا ماه بیا شد شب بعد از آن مبدا باشد پس کردر روز بر ایام تا دور ستینی بباید افزود تا مبدا ماه در دور ستینی معلوم شود و از مداخل هر ماه و مداخل ماهی که بعد از آن باشد معلوم شود که ماه اول سی روز باشد یا بیست و نه روز و باید که زیادت از سه ماه متوالی سی نگیرند و زیادت از دو ماه متوالی بیست و نه نگیرند یعنی گاه باشد که ملکات زاید زیادت باشد از مجموعها

نمیشب

وا کر بعد از غروب آفتاب واقع شود آن شب را مبدا نگیرند

و در روز ها دور سبب ... [illegible]

نیمشب وکمرند او دو روز بگیرند اگرچه چنین که چهار ماه متوالی سی روز میشود و گاه باشد که ملکات کمتر از نیمشب و یک روز باشد و آن را دو روز باید گرفت چون چنین که سه ماه متوالی بیست و نه روز میشود و میتواند بود که غرض از این کلام بیان قانونی باشد که مستخرج را تا هر گاه که چنین که چهار ماه متوالی سی می آید یا سه متوالی بیست و نه داند که در عمل خطائی واقع است و اینجا تردد می شود که در تاریخ هجری تصریح کرده اند که چهار ماه متوالی سی میتواند بود و سه ماه متوالی بیست و نه چه مبدا هر دو و جمع معین است که قمر با آفتاب بود و فرقی ظاهر نیست که سبب این اختلاف شود پس مدخل اثبات سال قمری را در هر ماه حساب میکنند اگر سال شود بیشتر کبیسه ده ماه در روی افتند آن ماه شوان بیشتر طرق معروفت که سال شوان است یا بعضی گفته اند است که از سالهای ناقصه یزد جردی شش صد و سی و دو طرح کنند آنکه باقی ماند بر سی قسمت کنند تا کسر از سی ماند اگر موافق یکی از ارقام بدبزهح احوط بیشتر سال شوان بیشتر صرر کان در کبیسه سال یازده ماه کبیسه کنند حساب کرده اند در این سال یازده روز کبیسه گشته و مشهور میان منجمان همین است و این کبیسه آن است که حس یکماه قری است ۵ ۹۰۶۱ و بدین کیماه قری است ۳ ۹۲۱۸ و بدین
هر دو بیشتر ۱۲ ۹۲۷۹ و فضل سال شمسی بر قری بود ۱۰ ۵۸۶۴ تفاوت میان آن و قمری تمام ۸۵ و چون حاشیه حساب کنند معلوم شود که این تفاوت در مدت سی سال یکروز و چهار و پانصد و پنجاه و چهار دقیقه شود پس در سی سال تفاوت میان سال شمسی و قمری یازده ماه یکروز و چهار هزار و پانصد و پنجاه و چهار دقیقه شود و اگر میان مجموع و فضل سال شمسی بر قمری تفاوت بینه و تفاوت میان سالها یازده ماه تمام میشود الا پس در سی سال صور یازده ماه اضافه کنند تفاوت نباشد الا کچار صد و هشتاد و دو دقیقه اما آنکه سالها کدام کبیسه باشد معلوم نیست و از اینجهت صاحب کشف الحقایق گفته است که این طریق نزدیک ما پسندیده نیست چه در بعض اوقات راست نمی آید و صاحب زیج خاقانی نورالله مرقده گفته است در سالی که بین اول آرام و شمسی زیادت باشد از مقدار ۸۱ ۹۶۳۲ آن سال کبیسه باشد و وجهش آنکه در سال مذکور مبدا آرام متقدم باشد بر مبدا قمری و چون فضل سال شمسی بر سال قمری بر مقدار مذکور افزایند یکماه قمری حاصل آید پس هرگاه بین الدخلین این مقدار زیادت بود با المقدار در اثنای سال ماه زیادت واقع شود پس یکماه در آن سال کبیسه باید کرد و الا ما بین اول آرام و شمسی در سال آینده زیادت از یکماه شود و بعد از آنکه

هر ماه که بر مدخل کبیسه اثبات سال نهاد میل افته مرحم

کبیسه رازدیفت سالهای مرحم

مجموع دو قسم از اقسام هر سالی از یک ماه قمری زیادت پس میتوانستی بود که اجتماع بعد از مبدا
کبیسه واقع شود و پیش از تحویل حمل آنکه یعنی بعد از آن با نهار رسید اجتماع دیگر واقع شود و پس در
چنین سال دو اجتماع زیادت از مدخل یک قسم زیادت واقع نشود و مدخل یعنی که تنها در ماهی
واقع شود و میتوانستی بود که تحویل [illegible] بود که فردی لیکن صاحب زیج خاقانی
تصحیح کرده با آنکه قسم تنها که در شون واقع شود والله اعلم از اقسام هر فرد است پس میگوییم که هر سال
که ماه اول آن [illegible] زیادت از [illegible] در آن سال کبیسه بود چه در سال
مبدا [illegible] مقدم [illegible] اول اقسام [illegible] هر دو قسم سال قمری از
یک ماه قمری زیادت نیست [illegible] اول آن ماه و بعد از قسم فردی که در آن ماه زیادت
زیادت شود تا بوقتی رسد که بعد از قسم فرد در اواسط ماه افتد و چنان شود که مبدا قسم
تحویل حمل در آن ماه واقع شود اما آنکه این ماه که در وی قسم فرد واقع شود معین است
[illegible] شون [illegible] مناسبتی است چه در هر وقت از سال شون که این ماه را زاید کنند
مقصود حاصل است و مناسبت اینست که خواسته اند که در ماهی از ماههای دوازده گانه
که نامی معین دارد یعنی از اقسام تحویل واقع شود که عدد آن قسم ضعف عدد آن ماه
باشد چنانکه در ماه اول قسم دوم و در ماه دوم قسم چهارم و علی هذا القیاس و ما جدولی آوردیم
بجهت مقدار مجموع یک شب و یک روز در هر ماه [illegible] استخراج مقادیر این جدول
چنانست که [illegible] واقع میشود دو ماه بعد از آن در حوت و همچنین
در هر برجی [illegible] واقع میشود پس مقدار حرکات [illegible] شب [illegible] تقدیری که [illegible]
در آن برج [illegible] استخراج کرده اند و آن را از مقدار حرکات کشبانروز [illegible]
کرده اند تا حرکات یک روز و یک شب باقی مانده آن را باز [illegible] آن ماه در جدول وضع کرده ام
و مقادیر آنها مختلف است بسبب اختلاف روز و شب بحسب فصول سال و عنوان مقادیر
اینست که [illegible] که در جدی [illegible] وضع کرده و [illegible] کرده و [illegible] دو ماه
که بعد آنها از اول جدی متساوی بود مجموع یک شب و یک روز آنها متساوی بود و از این جهت
بجهت هر دو ماه یک مقدار در جدول وضع کرده و مقدار یک روز و یک شب در اول
شون [illegible] ماه مقدم و مؤخر از آن معلوم باید کرد و بر سبیل تقریب
بجهت اینست که مبادی این شهور همیشه در یک درجه معین نیست از برجی بلکه تقدیم و تأخیر واقع

میشود

و ما مجموع یک شب و یک روز را در اوایل اقسام
هیئت و چهار گانه [illegible]
[illegible] استخراج کرده ایم

میشود و شب و روز درجات که در حقیقة متساوی نیست و اینچه تفاوت دیگر است و آن
خاصیت که شب و روز [illegible] اگرچه بسبب اختلاف عروض آفاق مختلف میشود
و معلوم نیست که این جدول بحسب کدام عرض استخراج کرده اند جدول نهادیم چه در جمیع
سنوات بر یک نسق نیست پس مبدا هر ماهی که قرب یکی از این اقسام بود خواه ماه اصل
بود و خواه ماه شون باز آنچه بعد از این قسم این مقادیر گیرند تا به حالی کثیر باشد و جدول اینست

[illegible]	واسه	سادسه	سهتول	تولوه	فلکو	سوفی	تشلو	چوشو	الجو	شیوی	ساوتی
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	سونوی	وایتی	لیجی	ووشی	کحه	توقید	سکک	کودو	لحه	واشو	صنی

فصل [illegible] در معرفت [illegible] چهارم اهل قتا را دوری دیگر است که در اختیار روزها بر آن اعتماد
کنند و آن دور بر دوازده [illegible] یعنی ایام آن دور را بدوازده اسم تسمیه کنند و بعضی
ادوار آن دوازده روز باشد و بعضی سیزده و نامهای آن دوازده روز اینست [illegible]
[illegible] و این اسامی خطائیست و ترکان این روزها را بالوان
نسبت کنند و از این جمله چهار روز [illegible] یعنی سیاه و آن [illegible] و آن [illegible]
[illegible] باشد و چهار [illegible] یعنی زرد و آن [illegible] باشد و آن [illegible] باشد دو روز باشد
یعنی سفید و آن [illegible] سنگ باشد و آن [illegible] باشد [illegible]
و آن [illegible] باشد بعضی از اهل نجوم این اسامی را [illegible] در اوراق تقویم نویسند و [illegible] مذکور نقطها
سرخ نشان کنند و روزهای [illegible] نقطهای سیاه تا فرق شود و بعضی [illegible] مذموم گویند
و [illegible] محمود و [illegible] سنگ را مسعود [illegible] منحوس [illegible]
در تقویم نویسند بدین طریقه ح محمود م مذموم س مسعود ه منحوس و این طریقه اولیست و اولها
شاگون مذکور [illegible] که ما آن را مبدا ساخته ایم روز [illegible] بود که [illegible] از ایام دوازده گانه [illegible]
از [illegible] دیگر معلوم [illegible] روزها [illegible] هر سال [illegible] ترتیب که یاد کرده ام [illegible]
و چون نوبت باقسام [illegible] رسید مانند لیجی که اولست و کحه که سیم است و سیک و [illegible]
[illegible] است روز [illegible] آن قسم [illegible] مقدم [illegible] هر دو را یکی شمرند یعنی آنچه از روز
[illegible] نوبت باو رسیده باشد در روز بعد از قسم مکرر میشود و باقی بر ترتیب باشد

پس یکدور دوازده باشد و یک دور سیزده و معلوم نیست بچه سبب این
تکرار جهت و بعضی گویند بجهة آنست که تا فرق شود میان این دور و دور اثنا عشر
و تغیر این دور را دلیست چه تصحیح دور اثنا عشری مستلزم تغیر دو رسینی و دور اثنا عشری است
و تحقیق این تکرار با وایل اقسام فرد بجهة آنست که مبدا سال ترکی است در زمان اوادات
خواستند که در اول سال ترکی فرق شود و نه باقی اقسام فرد منتهی هم مکرر خواستند
اگر خواهند که مبدا سالی را معلوم کنند که از روزها و ادوار داکانه کدامست چون از
مبدا اشکمون یک یک روز شمردن و ملاحظه مبادی اقسام طاق کردن تا رسیدن
بمطلوب تعذری دارد و وجه اسهل بیان میکند و میگوید که سالها تا مه ما بین اول
اشکمون مذکور و ما بین سال مطلوب را در فصل سال ترکی رسیصد و شصت روز
که در فصل سیم ازین باب سبق ذکر یافته ضرب کنند و این فصل پنج روز و ربع
سیصد و شش دقیقه است و اگر خواهند اگر سیصد ولی که بجهت تضاعیف
فصل سال رسیصد و شصت روز نها ده ایم بردارند باین طریق که اگر عدد سالها
ما بین اول اشکمون مذکور او سال مذکور از اعداد مفرده باشد یعنی آحاد و عقود مفرده
آنچه باز از آن عدد در جدول بشبه بحیس برگیرند و اگر از اعداد دیگر باشد اول باز از
آن برگیرند پس باز از عشرات پس باز از آحاد و همه را جمع کنند یعنی ایام
افزایند و دقایق را دقایق و هرگاه دقایق از ده هزار زیاده شود و آنرا
اسقاط کنند و بعوض یکی بر ایام افزایند حاصل ضرب سالها در فصل مذکور
معلوم شود و از ایام تا مه حاصل ضرب دوازده دوازده طرح کنند تا دوازده
یا کمتر باشد پس اگر سال مطلوب بعد از اول اشکمون مذکور که مبدا است بگیریم که
مجموع دقایق حاصل ضرب مذکور با دقایق اصل اقسام سال که در فصل سیم ازین باب
سبق ذکر یافته و آن شش هزار و صد و چهل دقیقه است کمتر از ده هزار است یعنی اگر کمتر
باشد را ایام باقی از طرح دوازده شش بر افزاییم و اگر کمتر از ده هزار باشد پنج بر افزاییم و حاصل
آنست که دقایق حاصل ضرب کم کمتر از ده هزار است چه ده هزار رفع شد با ایام با دقایق
اصل اقسام جمع کنند اگر از ده هزار زیادت شود ده هزار از آن اسقاط کنند و بعوض
آن یکی پس یافته از ایام دوازده گانه بشمریم هر روز که نوبت

[illegible]

نوبت رسد مبدا سال مطلوب آن روز باشد رود اشف پوشیده نماند که غرض از ضرب سالها
تا مه در فصل سال شمسی رسیصد و شصت حصول ایام تا مه و فضلات است در ما بین اول اشکمون و اول
سال مطلوب و در فصل سیم بجهت تحصیل مبدا التحریر بهمین طریق بعینه ایام تا مه و فضلات حاصل کرده بودیم
و نه از آن بود که بجهت که ایام تا مه و فضلات بطریقی که در فصل سیم گذشت حاصل کنیم و دوازده دوازده
طرح کنیم تا آخر و شرح عمل چنان است که از تکرار مبادی اقسام طاق در هر سال دوازده با
حد اقسام طاق دوازده است پس در سیصد و شصت و دو که سی دوازده است نیز نه
دور تمام از دوار حساب سیکیزده و در سیصد و شصت تمام بود چنان دو روز نیز
که دو اول سال بود و پس سیصد و شصت و از چون شصت نه دور تمام است از سیصد و مس تکرار
کرده است آن فصل را در عدد سالها ضرب که ده و دوازده دوازده طرح کرد و پس اگر هیچ نماند روز اول
سال مطلوب همان روز اول اشکمون باشد و اگر دوازده کمتر بود از عدد روزی
که مبدا اشکمون بود بشمرند از دور حساب ما انجا که برسد روز مطلوب بود و چون مبدا
اشکمون بود و شش ماه قسمت ایام تا مه مبدا هیچ باشد و شرح رباقی طرح دوازده
می افزایند و اگر دوازده زیادت شود دوازده طرح میکنند تا روز مطلوب حاصل شود
و باید که بدانی که هر شش ماه دوازده طرح میباید کرد و یکبار سیزده بجهت نشاندن ایام
طاق زیرا که در تمام سال دوازده دور است که مکرر میشود و چون سیصد و شصت را مینهیم
اعتبار کرده آن دوازده دور یکبار طرح شده و مخفی نماند که دقایق فصل سال که
بر آنکه در عدد سنوات ضرب میکنند هرچه در حاصل ضرب از ده هزار زیادت میباشد اسقاط
میکنند و بعوض هر ده هزار روزی بر حاصل ضرب ایام اضافه میکنند پس دقایق ضرب
همیشه از ده هزار کمتر باشد پس اگر آنرا با دقایق مبدا اصل سال که اول اشکمون است اضافه
کنند میتواند بود که زیادت از ده هزار شود و این هنگام ده هزار را یکی روز گیرند و بایام جمع
روز افزایند تا شش شود و اگر دقایق از ده هزار زیادت نشود همان پنج روز افزایند
کنند و بجهت تمثیل خواستیم که معلوم کنیم که اول سال یعنی مبدا التحریر که در سال ٨٩٢ هجرت
چه روز بود و از ایام احتیاری ما بین این سال و سال اول دور اشکمون ٨٠ است و
حاصل ضرب آن در فصل سال شمسی رسیصد و شصت چنانکه در فصل سیم حاصل کردیم بود ٣١٩
٢٨٨٥ از ایام دوازده دوازده طرح کردیم باقی ماند ١٠١ و دقایق سال اول دور اشکمون

هست ۹۱۳۵ و چون از آن با فکنات حاصل ضرب جمع کردیم شد ۱۱۵۲ و چون از ده هزار زیاده است
شش یابی که زیاده بود انداختیم و دوم که مفده و شد پس واز دهای آن طرح کردیم باقی ماند پنج و
پنج ایام تامه دور جهت آنست که مبدا سال آنچه که باشد ششم دور جهت ساری و هو المطلوب
و اگر سال مذکور مقدم باشد بر تنگوز پنج که بر هم کردیم که فکنات حاصل ضرب مذکور زیادت از فکنات
اصل ایام سالیت باید کرد تا زیادت باشد ایام مر باقی از پس ده دوازده و ده از جهات پس پنج بکنیم و اگر
زیادت نباشد از پنج طرح کنیم و از پس پنج شود از ده دوازده را فزاییم طرح توان کرد و بکنیم تامه
با مبدا الیوم دوازده و نهم مر آن روز که نوبت رسید مبدا سال مطلوب آن روز باشد و
مثال این عمل بعد از ملاحظه آنچه در عمل اول مذکور شد ظاهر است و چون فکنات حاصل ضرب فکنات
اصل ایام زیادت شد از فکنات اصل طرح شود اگر ضرورت از آن پنج روز اصل فکنات
باید ساخت و با فکنات اصل جمع کرد با فکنات حاصل ضرب از آن نقصان توان کرد پس از ایام
اصل چهار روز ماند و اگر فکنات حاصل ضرب از فکنات اصل زیاده باشد از فکنات اصل نقصان
توان کرد و پنج روز بحال خود باقی ماند و باقی عمل ظاهر است و صاحب کشف گفته است که اگر در
سال شمسی کبیسه نبودی هر دوازده سال مبدا الیچی این دور بازگشت خود عود کردی اما بسبب چهار سال
کبیسه تخلف کرده و واقع میشود پس بجهت بعد از شانزده سال بمرتبت خود عود می کند و دو بار پانزده سال
کبیسه باشد مبدا الیچی پنج سال پنجم و ششم مبدا سال مقدم باشد و اگر کبیسه باشد هفتم و در سال [illegible]
مبدا الیچی روز دهم بود و از این جا و رشانزده سال که گذشته مبدا آن هم عود کرد پس
چون از ششصد سال تا سال مطلوب شانزده شانزده طرح کنند با کمتر از شانزده باند و در سال ... کبیسه
پنج روز می افزایند در سال کبیسه شش مبدا این این دور معلوم شود و از این شانزده سال
دوم و ششم و دهم و چهاردهم کبیسه خواهد بود و مخفی ماند که این مبنی بر تاریخ رومی است که بیرز اید سال
ربع که هست چهار سال کبیسه باشد و در تاریخ ترک آن بیرز از ربع کمتر است بند و قسمت در صد
صد و شصت سال کبیسه شود پس صد و شصت سال بنا بر تاریخ روم جهل و دو کبیسه واقع شود و در
تاریخ ترک سی و نه روز پس قاعده که صاحب کشف در معرفت این دور وضع کرده منهدم
میشود فصل دوم در استخراج تاریخ از تواریخ مشهوره و عکس آن اول باید دانست که
مدخل تنگوز مذکور که ما در اصل ساخته ایم موخر است از مبدا تاریخ یزدجردی بیک هزار ۹۲۵۱/۹۷
و چون مرفوع کنند چنین باشد - ز ط ل ز در این ایام تامه است پس از مبدا است و هشتم

کانون

از اعمالی که مستفاد این قاعده هم

[illegible]

کانون الاخر بوده و سنه مسی و پنجین و سیصد و الف رومیه از هجری کنند بیرز ۳۰۰۵۶
و چون مرفوع کنند چنین باشد ا ح کا ک و با بخط اعتبار طلوع روز آن بوده منصف در سن ا ... ز
یزدجردی کنند بیرز ۳۴۴ م ۲۹۶ و چون مرفوع کنند چنین باشد الرجو پس از مبدا
جلالی هم جزو او با قدیم سنه ثلث عشره و مثا ما به یزدجردی در ملکی کنند بیرز ۱۳۳۴۱۷
و چون مرفوع کنند چنین باشد ا د ا پس از مبدا است و سیم پیمن ماه جلالی بوده سنه
خمس و ستین و ... ماه ملکیه و چون تاریخ خطائی مبدا آن از نیم شب است بخلاف ضرورت ...
خطائی از تواریخ دیگر و عکس مبدا آن تواریخ هم از نیم شب می باید گرفت و ... جلالی آن روز ...
معلوم باشد و خواهند که یکی از تواریخ مشهوره معلوم کنند ... بعد که میان تاریخ معلوم و اول
تنگوز که ما از مبدا سیاخته ایم چند سال تامه است از ایام اگر ... شده است ذکر ایام این
موضع ... است ... مذکور خواهد شد که چون ایام ... معلوم شود و اگر ایام
ناقصه خطائی گذشته باشد در آن فزایند پس سالها تامه را در ... دان آورند و انچه
باز او آن باید از ایام و فکنات بر دارند با این طریق که اول با زاید فکنات باشد ایام فکنات
بگیرند و ایام مر را جمع کنند مجموع فکنات باقی ایام و فکنات باشد گذشته از ... او ل ... تنگوز
اصل وقت معلوم پس اگر تاریخ معلوم بعد از تنگوز اصل باشد فکنات از فکنات اصل کم
آن شش هزار و صد و چهل فکنات است چنانچه در فصل سیم از این باب سبق ذکر یافته اند
انچه در فصل سیم سبق ذکر یافته شصت و هفت فکنات که اینجا ذکر کرده ده هزار زیادت ...
یکی بر ایام می افزاییم و ایام که از سال ناقصه خطائی گذشته با این جمع کنند اگر از ده هزار ...
بر ایام افزایند در صورت ایام که حاصل شود ایام تامه باشد و اگر فکنات ... بر ایام ...
گرفته باشند در صورت حفظ فکنات باقی باشند و ایامی که حاصل شود ناقصه بود پس بر این
ایام بطریقی که در باب چهارم دوم سبق ذکر یافته تاریخ مطلوب معلوم کنند مثالش خواهیم که
از مبدا الیچی سال ... بکنیم از دور ... که هشتاد و سال ... هزار
مبدا تنگوز اصل است تاریخ یزدجردی منتظم کنیم با زاء
هشتاد و سال از جهت ... برگرفتیم بود ۲۹۲۱۹ ۲۸۸۰ فکنات را
بر فکنات اصل که بود ۶۱۴۰ افزودیم و چون از ده هزار زیادت بود یکی بر ایام افزودیم
و حاصل را با مبدا یزدجردی و مبدا تنگوز که بود ۲۹۶۴۴۵ جمع کردیم شد ۳۲۵۶۶۳

[illegible]

در ایام ... افزایند هم

وگاه باشد که با ایام که از خطائی ناقصه کرده است
فکنات زیاده باشد از ایام فکنات ...
جمع کنند هم

و این ایام است از مبدا تاریخ یزدجردی تا روز مطلوب و از سال خطا چیزی نگذشته که بران باید
افزود و آنرا ۳۶۵ قسمت کنیم و بیرون آید سالها تا یزدجردی و باقی ۹۲۰ ایام ۹۴۲ و این دو عدد را نیز در جدول ثبت
و چون ایام تامه است مبدا تمامی روزهای که باشد ثبت و چهارم خرداد ماه قدیم سنه ۸۹۴ یزدجردی
و از باقی تو تاریخ مشهور همین نسق است و اگر تاریخ مطلوب پیش از اشاکون اصل باشد فنکات که از معلوم بود
جدول بر داشته اند از فنکات اصل کا هند و اگر سوال کنند ایام که از جدول بر داشته اند
بگردد افزایند و ده هزار فنک فنکات اصل فرا گیرند تا آنکه بیست و پنج سال ایام که بگردد از ایام
ما بین مبدا تاریخ و مبدا اشاکون اصل کا هند عوض ده هزار فنک که زیادت کرده و لیکن چون ایام
که از جدول بر داشته اند از ایام ما بین المبدا این نقصان می باید کرد و یک دور تا مبتدای
یک فنک ...ده و مجموع یکبار نقصان کرده تا اگر از تغیر ما بین المبدا این بود ما بین ایام از سالها ...
داشته باشند ... جمع کرده یعنی چون سالها را که ما بین تاریخ مطلوب و مبدا اشاکون اصل
باشد با ایام ... جدول کرده این سالها تامه ای می باشد از سال ناقصه ... ایام ... ما ... جمع
جمع کنند و مجموع را از ایام ما بین مبدا تا تاریخ مطلوب و اشاکون اصل کا هند چون مقدار فنکات که
از تاریخ خطائی تا تاریخ دیگر معلوم کنند می باید که تاریخ خطائی معلوم مؤخر باشد از مبدا تاریخ مطلوب ... گاه
برج ... باشد تا نقصان مجموع ایام مذکور از ایام ما بین المبدا این ممکن خواهد بود و پس از این ایام که
بر طریق مذکور تاریخ مطلوب معلوم کنند و طریق استعلام تاریخ جلالی در باب ... نجوم گذشته و از باب
تواریخ در باب چهارم و اگر یکی از تواریخ مشهور معلوم باشد و خواهند که این تاریخ معلوم کنند تاریخ
معلوم را بطریق مذکور با ایام ... کنند و طریقی که تواریخ را با ایام ... کنند در باب چهارم ... نجوم ... از
و میان ایام تامه از ایام ما بین مبدا تاریخ معلوم و مبدا اشاکون اصل تفاضل بگیرند پس که تفاضل ...
معلوم ... باشد یعنی تفاضل ایام تامه تاریخ معلوم ... باشد بر ایام ما بین المبدا این ... که
منتهی تاریخ معلوم ... باشد از مبدا اشاکون اصل مقدار شش هزار و صد و چهل فنک که از ... قسمت
۶۱۳۵ از ایام تفاضل کا هند یعنی کم ... از این ایام بر گیرند و از ... و چهار ... فنک ... این فنکات
از آن کا هند و این فنکات مبدا اشاکون اصل ... الا مقدار مذکور بر تفاضل فزایند یعنی که تفاضل ایام
ما بین مبدا تاریخ معلوم و مبدا اشاکون اصل ... بر ایام تامه تاریخ معلوم و این نسبت که منتهی تاریخ
معلوم مقدم بود بر مبدا اشاکون اصل آنچه حاصل شد و یا باقی ماند در جدول ... کنند و
بآن طریق که در آن جدول طلب کنند اگر حصه که این حاصل یا باقی را از ان نقصان توان

... گر ... ... نقصان ...

کرلیس

کرد پس از ان از حصه نقصان کنند عددی که باز از آن حصه بود نگاه دارند اگر آن عدد از آن
بود و آنچه از آن حصه ماند در همان جدول بطریق مذکور پس کنند و عدد حاصل نگاه دارند اگر ...
بود باقی عدد را همچنین پس کنند از آنکه و خواهد بود و این عدد را جمع کنند آنقدر که مبتدا سالها مجموعه
و مبسوط از جدول بر گیرند در ... سالهای مجموعه تا آن ... چه را چه ... و مبسوطه ... و این سالها که
حاصل شده سالها تامه است میان منتهی تاریخ و مبدا اشاکون اصل اگر منتهی تاریخ معلوم را معلوم ...
باشد بر سالها مبدا اشاکون اصل یعنی آن قدر سالها که از مبدا تا تاریخ خطائی تا مبدا اشاکون اصل
گذشته است افزایند حاصل سالها تامه باشد که گذشته از ابتدای تاریخ ... تا مبدا اشاکون ...
تاریخ خطائی مراد از مبدا تاریخ خطائی ابتدای خلق است و هیچ مبدا دیگر درین تاریخ مشهور نیست و سالها که
گذشت که در مبدا اشاکون اصل گذشته از مبدا خلق عالم ۱۸۹۶۳ ۹۸۹۶۳ سالها چنانچه در شش ...
مذکور است و در شرح آن محل گفتیم که سالها ... تقدیم ... بیست ... دیگر را ... می باید ... و
این قدر ایام که از ... ماند ... باشد ایام تامه باشد گذشته از سال ناقصه یعنی از مبدا ... تا روز
مفروض و اگر ... فنکات باقی ماند از یک و ... یعنی از یک ... گیرند ... آن روز
ناقصه خواهد ... گوئید مثلا ... و اگر ... ایام ما بین مبدا تاریخ معلوم و مبدا اشاکون اصل را
باشد یعنی تاریخ معلوم مقدم باشد بر مبدا اشاکون اصل سالها را که از جدول ... سالها
مبدا اشاکون اصل نقصان کنند یعنی از سالها ... ما بین خلق عالم و مبدا اشاکون اصل ... ماند
آن ... باشد گذشته از تاریخ خطا اگر از ایام هیچ باقی نماند ... الا سالها ناقصه باشد و
هر گاه از ایام چیزی باقی ماند از این سالها یکی کم خواهند کرد و این ایام را از ان نقصان کنند پس
سالها که ... حاصل شده ناقصه شد و آنقدر ایام که ... می ماند ... و
شش نقصان باید کرد اگر از فنکات چیزی ... می ماند ... باشد از ده هزار
و چهار صد و شش فنک که ... ۲۳۳۶ ... هر گاه که باقی ... ایام ... بود
با فنکات ... مذکور ... از ... سال ... روز ... صد ... و ششت ... از
سال ... نقصان باید کرد ... فنکات ... و الا ... صد و ... روز
نقصان باید کرد یعنی که فنکات ... کمتر از ده هزار و چهار صد و سی و شش ... باشد این ... و
چهار صد و شش فنک ... فنکات باقی ... روز ... صد ... هم
اگر از فنکات باقی ... بکافی زیادت آید ... نقصان باید کرد باقی ایام ...

تا به باشد از سال بگذشته از سال اقمه خطائی و چون مدخل قسمت با قمه سال خطائی بطریق مذکور در
دوم از این باب از دو رشته سنی معلوم شده مدخل تاریخ معلوم هزار و دو رشته سنی معلوم شود
با آن طریق که معین شد که از مبدا تیمن یار و معلوم چند روز گذشته به هشت و شصت طرح کنند
آنچه کمتر از شصت ماند مدخل تیمن از آن آید اگر از شصت بگذرد شصت از آن طرح کنند باقی مدخل
روز معلوم بود از دو رشته سنی و چون مدخل ایام و ماهها با قمه بطریق مذکور معلوم شده که
در کدام ماه و شهر و چند روز و ساعت از آن و محتمل باشد که احتیاج نیست که مبادی اقسام
مبادی شهور معلوم کنند بلکه از اول سال با آن قسم و ماهی که در معلوم و ماه قسیم و ماه از معلوم
باید کرد و بعد آنکه معرفت این تاریخ و استخراج آن موقوف علیه هیچ علی از اعمال نجومی نیست و احکام
بر آن تاریخ دقیق نه از ۲ ونا آن تاریخ اعمال را استخراج کرده در جدول آوردیم تا دستور نمی باشد
ایشان را اگر کاهی احتیاج افتد به استخراج آن تا این جدول مرتفع آن شود و وایم را
در این جدول مرقوم جمل نوشته ایم و دقایق ها ازو هندی تا افطار سی میکوییم که مبدا
تیمن که در سال ۸۹۳ یزدجردی واقع است چنانکه سابقا استخراج کرده بودیم ۱۵۲۵۵ از
در جدول وضع کردیم باز بر همین ایام تا به تاریخ قسمت و شهور آن چنانکه سابقا استخراج کردیم در
اول این سال بود ۴۰ ازا از در جدول وضع کردیم و جهت مدخل تاریخ تمام جعفری که اول سال
شمسی است ۲۱۲۴۵ بر مبدا تیمن افزودیم مرتبه اخری و جهت اصل آباد از آن
اقسام وضع کردیم و جهت مدخل اقسام در دوازده شمار بر مبدا تیمن افزودیم تا مبدا شمسی
حاصل آمد و در مبدا شش افزودیم تا مبدا آن حاصل شد و همچنین تا کمیل مبدا قسیم از مبدا
قسیم زوج مقدم افزودیم و جهت تکمیل مبدا قسیم زوج دو مبدا قسیم فرد مقدم افزودیم
تا آخر و در تکمیل مبادی اقسام سال هرجا که کسورات در دو هزار زیاد شد باید کرد و دقایق
یکی بر هر یک ایام تا به قسمت ایام ماه و دو سنی و ایام تا به دو جهت شمار افزودیم
مبدا آن ماه آن ای کبیسه از اوسط چنانکه سابقا استخراج کردیم بوده ۳ ۹۴ ۹۲ از او در جدول وضع
کردیم و مدت نگاه قمری ایام تقسیم ۲۹ ۵۳ مرتبه اخری آن افزودیم تا مداخل ماههای دیگر
کبیسه اوسط حاصل شد و حصه آفتاب در نگاه اول از آن کم ای چنانکه سابقا استخراج کردیم بود ۲۹۳ ۲۲ ۸۰
مدت نگاه قمری آن افزودیم مرتبه اخری تا حصه آفتاب اوایل شهور حاصل شد و چون
از مدت سالهای شمسی که گذشت از آن از دو طرح کردیم و حصه قمر چنانکه استخراج کرده بودیم ۳۱۰۰۶

نقش ۲۴۳

مبدا ازاین جدول و هم
واقع است هم

لیکن چون استخراج مداخل تقویم دقیق در دارد
اهل علم معرفت ماههای تقویم معلوم

۲۴۸
۲۳۳ ۱۲۵ حساب نگاه را کبیسه ۱۷ ۲۲ ۱۱۵۴ از آن افزودیم مرتبه بعد اخری ماه
در گذشت این تقویم از آن طرح کردیم پس باز حصص آفتاب حصص قمر بعدی ایام و تقدیم مقرر
گرفتیم از جدول ای ملاحظه کسورات و نقصان و زیادت کسورش بود نه جمع کردیم اگر کسورات بود نه
نقاص گرفتیم تا تعدیل مرکب با صحیح زیاد از مداخل ماهها افزودیم و ناقص از آن نقصان کردیم تا
مداخل شهور حقیقیه حاصل آمد ماهها را در اثنای مبادی اقسام سنی در رقیت وضع کردیم و چون مدخل
ماه خم که طوس کامی است موخر از مدخل قسم بعد است که کسورات در مدخل ماه دوم که اوایل ماه است
مقدم است بر مدخل ماه دهم که کیتون است در ماه و طوسی که همین که قسم مقدم که شوکین و وضع شود را
لکن تقسیم ز نسبت اگر قسیم فرد بودی این ماه شون بود پس از این سال طریق معرفت ماه شون بر معلوم شود که در این سال شون نیست

	مداخل الاقسام و الشهور الحقیقیه						الشهور		حصة القمر		حصة الشمس		مداخل الشهور الوسطی			
ه	٤	١٠٢٥	نه	لمحس سح	١	صه	صه	مد								
		٩٢٣٣	-	٤٣	آذر ماه	١٥٥٢١	١٥٧٢٩	١٥١١	٥٧٤٠	دلو	٤٨٥٠	ثج	٩٢٣٤	-		
ب	ه	٢٢٥٢	ح	ووس حج	٢											
٧	م	٥٢٨٩	که	کحه حو	٣											
		٩٧٥٩	ل	٤٤	المکبی	٢١١٩	٥٢٣	١٩٢٩	٩٣١٢	ح	٥١٥٤	ثج	٢٥٧٥	ل		
س	ل	٧٥٧٤	م	شوحید وح	٤											
ح	بح	٩٧٥٩	ن	سکسکه فح	٥											
		٢٧٨١	-	٤٥	اووی	٣	١٩٥٥٢	١٩٣١	٧٣٢	٦٢٢٩	کا	٥٣١٢	قب	٩٨٧٩	١	
و	٧	١٩٣٤	با	کورو صط	٦											
ط	٤	٣١٢٩	کو	بحه ولد	٧											
		٩٧٥٩	لا	مط	ماروس	٣	٢٥٥	٢٣	١٢٩٢٢	٩٩٢	لط	٥٥١٩	قب	٥١٨٢	لا	
با	ه	٦٢١٣	ما	شوید وط	٨											
-	م	١٢٩٨	نو	سح وکد	٩											
		٧٨٠٥	١	وکد	سبح	٥	٣٣٣٧	٨٩٩٥	٢١٩	١٧٣٦	ب	٢٥٢٣	فعا	٢٣١٨	١	
ه	ل	٠٩٨٣	س	شاخی وح	١٠											
ح	ط	٢٨٩٨	ک	سابو شو وکه	١١											
		٨٧٠٦	ل	وفی	ابیسح	٦	١٩٤٢	٢٩١٥	٥٩٨٨	٩٣٩٠	عد	١٣٣٥	رل	٥٧٩٢	ل	
ب	٧	٥٥٥٤	س	واشو ح	١٢											
١	٤	٧٢٣٨	ت	کحو کد	١٣											
		٢٦٦	س	ع	سبح	٧	٥١٨٩	٢٢	١٢١٩	٢٣٢	ص	٦٦٣٦	رل	١١٥٥	س	
ح	ه	٩٣٢٢	س	جبو شو ط	١٤											

صح البياض

مداخل الشهور الوسطى			حصة الشمس		حصة القمر		التعديلات					مداخل الاقسام والشهور الحقيقية						
اوائل الشهور	ايام الاسبوع	الساعات	[illegible]	الساعات	[illegible]	الساعات	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الصور	[illegible]
											١٥	شلو	ط	كو	[illegible]	١٥٠٧	٢	ل
[illegible] اى	كط	٩٣٥٢	رسه	١٩٣٢	ق	٣٩٩٨	١٥٣	١٨١	١٥٣٥	٢٢٩٣	٨	[illegible]	ط	[illegible]	[illegible]	٦١٩٢		
											١٦	[illegible]	٧	١	٥	٣٧٩٢	ل	ط
											١٧	حكو	٧	كو	٤	٥٥٧٧	٧	سه
[illegible] اى	نط	١٧١٢	رفط	٧٢٣٨	كح	٢٧٥٢	٥٣	١٧	٥٣٨٥	٣٣٣٢	٩	[illegible]	٧	[illegible]	[illegible]	٩٣١٩		
											١٨	[illegible]	١	١	٤	٨١٦٣	٧	ـ
											١٩							
[illegible] اى	كا	٥١٧	٧شط	٢٥٥٤	حو	٩٥٥٦	٧٥	١٣	٢٢٢٢	٢٦١٤	١٠	[illegible]	١	[illegible]	[illegible]	٣٣٥٣		
											١٩	[illegible]	١	ر	كط	٣٣٤٧	٤	و
											٣٠	[illegible]	٤	ل	له	٢٥٩١	٥	ح
[illegible] اى	غ	٢٣٢٣	نح	٧٨٦٥	قيه	٢٦٥	٦٥٧	١٥٥٥	٣٣	٢٩٥٥	١١	[illegible]	٤	[illegible]	ر	١٣١٩		
											٢١	[illegible]	٤	كب	نط	٣٧١٦	٢	١
											٢٢	[illegible]	١	ر	له	٩٩٥١	ل	١
[illegible] اى	كو	٧٩٢٥	ح	٥٧٣٥	قا	٥٥١٤	٨٨	٥٣	٢٥٩٩	٢١١١	١٢	[illegible]	١	[illegible]	[illegible]	٣٥١٩		
											٢٣	[illegible]	١	ى	كط	٩٥٨٦	مه	ل
											٢٤	[illegible]	ـ	ح	له	١٢٧١	٧	ـ
[illegible] اى	ف	٢٩٣٦	سه	٦٥٣٦	خط	٧٩٩	٢	٥٧	١٢	٣٩٧٥ ٢٢٣	١	[illegible]	ـ	[illegible]	[illegible]	٥٩١		
											١	[illegible]	ـ	A	س	٣٣٥٦	٤	٤
											٢	[illegible]	ح	ع	له	٥٦٣٥	٥	سه
[illegible] اى	كو	٧٣٣٢	سه	١٣٣٢	سح	٤٥٥٥٥٣	١٧		٢٨٨٣	١١٢٣	١٣	[illegible]	٧	ط	كو	١١١٩		
											٣	[illegible]	ح	و	ل	٧٨٧٥	٢	ح
											٤	[illegible]	ح	ط	مو	٥٥١٥	ل	و

فصل پنجم در ایام مختصه از هر تاریخی در تاریخ عربی غره محرم سر سال نو است و روز اول محرم از ایام
معدوده است صاحب تاریخ یافعی این چنین ذکر کرده و در قرآن مجید ایام معدودات که واقع شده
در آیه کتب علیکم الصیام کما کتب علی الذین من قبلکم لعلکم تتقون ایاما معدودات اکثر مفسران
از ایاما ایام رمضان تعبیر کرده اند و بعضی بایام بیض و روزه آن پیش از اسلام فرض بود و بعد از
فرضیت رمضان منسوخ شده است و آن و عاشورا است یعنی روز سیزدهم ماهی و در آیه دیگر ذکر
شده که واذکروا الله فی ایام معدودات مفسران از ایام تشریق تعبیر کرده اند و بیان معدودات
بجهت قلت است دهم محرم عاشورا است و او را عاشورا نیز گویند بحذف الف و این روزی که فرعون
و جنود او در نیل در غرق شده اند و بعضی از علما گفته اند که عاشورا نهم محرم است و از اظماء ابل فرض
گرفته اند و شتر در روزی که آب خورد بعد از آن هشت روز آب نخورد و در روز نهم آب خورد
از اظماء ابل گویند و در بعضی کتب است که عاشورا روز دهم است از شرف که ماه اول است از سال که
چون آن روز در آن روز فرعون غرق شده است و در روز هفتم و دهم که درخت و هم تسمیه این روزه
بست و در تاریخ یافعی است روز نهم بیش از غروب آفتاب روزه گرفتند و درین اعتقاد می توانند بود و دیگر
روز دهم از ماه اول اکه عاشورا گفته اند مقلدینهم بوده باشد که ایشان دهم اول ماه خود را عاشورا
می گفته اند و حکیم محی الدین عربی گفته است که یهود روز دهم تشرین اول که شنبه باشد عاشورا
گویند و بیارزده هم رجب استفتاح است و استفتاح طلب فتح و نصرت است از خدای تعالی و بسی از
روز طلب فتح و نصرت کنند مقصود حاصل گردد و از جهت این استفتاح خوانند بیست و هفتم
بعثت و معراج پیغمبر است علیه السلام یعنی بیست و هفتم رجب و در تاریخ حکیم محی الدین عربی و اکثر
بیست و ششم رجب است و اول وقتی که جبرئیل فرستاده و آمده به پیغمبر علیه الصلوة والسلام و در
اقاویل دیگر هست پانزدهم شعبان است که جمع کنند و خراج مال خراج را از اهل آن گیرند و
نوشته با ایشان دهند مضمون آنکه خراج خود تمام ادا نمودند و برات گویند و حضرت حق سبحانه
و تعالی درین شب تقدیر می فرماید که برات نویسند بجهت خلاص مومنان از آتش دوزخ و مشتاق اند
که وجه تسمیه آن باشد که درین شب نسخه آجال است تسلیم ملک الموت نمایند و بیس گویند درین شب قسمت
ارزاق و رزق عباد کنند بیست و هفتم رمضان شب قدر است کما اختلاف که شب قدر بعد از زمان گذشته
باشد یا نی و شب قدر که باشد اختلاف که در رمضان است یا غیر رمضان و بر تقدیر
که در رمضان باشد اختلاف که در دهه اول است یا به اوسط یا دهه آخر در تقدیر دیگر

آخر باشد اختلاف که در کدام شب است مشهور آنکه شب بیست و هفتم است و معنی تقدیر
در زبان عربی است و شرف این شب زیاده از شبهای دیگر است و بعضی گفته اند که قدر بمعنی تقدیر است و تخصیص امور
امسال و تفویض آن بملکی درین شب واقع میشود و غره شوال عید فطر است و از جهت آن عید گفته اند که
هر سال بر ایشان در آن عود کنند و روزه مخصوص است بجهت آنکه حضرت حق سبحانه و تعالی عود کند بسوی بندگان
در آن روز و عود را عاد گویند اول ذی حجه ایام معلومات است بر این قول اهل لغت و اکثر فقهاء و بعضی فقهاء
گفته اند که ایام نحر است هشتم ذی حجه روز ترویه است و ترویه در لغت سیراب گردانیدن است
این روز ترویه بجهت است که حاج درین روز تشنه و هر آب آب می دهند و سیراب می
گردند یا بجهت آنکه در شب این روز بود که ابراهیم خواب دید که اسمعیل علیهما السلام را ذبح کند و تمام
روز در فکر بود که چه نوع کند تا خاطر قرار داد که او را در روز عید اضحی ذبح کند نهم روز عرفه است
و عرفات اسم موضعی است معروف در مکه و از جهت آنگویند که ملاقات آدم و حوا بعد از مفارقت
در آن موضع واقع شد و یکدیگر را شناختند یا بجهت آنکه جبرئیل صفت آن موضع را با ابراهیم بیان
کرده بود و چون باین موضع رسید او را شناخت و این روز را عرفه بجهت آن گویند که حاجیان را
درین روز با آن موضع می باید رفت و زمانی آنجا توقف کرد دهم عید اضحی است و اضحیه آن
گوسفندی را گویند که درین روز قربان کنند بجهت آن روز را عید اضحی گویند یازدهم و دوازدهم
و سیزدهم ایام تشریق نهایت تفسیر معدودات در اول باب مذکور شد اما تشریق
بعضی گفته اند تشریق نماز عید است چه از او در وقت اشراق می گزارند و بانی ایام بجهت آن
تشریق گویند و بعضی گفته اند تشریق تکبیر است چه در آن روزها در عقب نمازهای فرض تکبیر می گویند
و بعضی گفته اند که تشریق خشک کردن گوشت قربانی در آفتاب است مساکین حرم درین روزها گوشت قربان
خشک می کنند و بعضی گفته اند تشریق قائم کردن است در آفتاب و حاج بجهت ادای مناسک حج درین ایام در وقت
می کنند در آفتاب و بعضی گفته اند تشریق کاتب بشرق نشست و اکثر حجاج بعد از ادای مناسک حج
بکاتب مشرق متوجه میشوند و روز دوشنبه و هم و چهاردهم و پانزدهم از هر ماه ایام بیض است و معنی آن
آن است که بیاض شبهای این ایام از اول تا آخر ماهتاب باشد و بعضی گفته اند که از اجسام کسانی آنکه
گویند که درین سه ایام توبه آدم علیه السلام قبول شد و ظاهر جسد او سفید
شد و بجهت روزه این روزها سنت شد و رجب و ذی
الحجه و ذوالقعده و محرم ماههای حرام است از اسلام بگفته

وایام معدودات یازدهم روز نحر نهایت
یازدهم و دوازدهم روز ایام التشریق و سیزدهم تشریق

۳۶ منها

این گاه که از عرب در جاهلیت قتل و غارت و قطع طریق در ماههای حرام روا داشتندی [illegible]
هم بالمظرف بوده است تا که رسیدن اسلام [illegible] ایشان این شهور [illegible]
و چون اسلام قوی شد حرمت این شهور منسوخ نشد و در تاریخ رومی [illegible] تشرین [illegible]
[illegible] خوانند [illegible] بزرگان [illegible] آمده است که پادشاهی بود [illegible]
و از [illegible] ایشان می کرد و [illegible] بود و [illegible] که خواهر [illegible]
می خواست [illegible] و با آن دختر [illegible] کرد [illegible] ایشان [illegible]
[illegible] پادشاه [illegible] و [illegible] از شر او [illegible]
[illegible] و بعضی گفته اند که [illegible] است [illegible]
و [illegible] شد و [illegible] اول [illegible] خوانند [illegible]
بود که روح الله [illegible] مریم [illegible] و حکیم محی الدین مغربی [illegible]
[illegible] بوجود [illegible] واقع شد و [illegible]
[illegible] میلاد خوانند که ولادت عیسی بود [illegible] ولادت عیسی [illegible] اختلاف [illegible]
بعضی گفته اند در سال سیصد و [illegible] از تاریخ رومی [illegible]
[illegible] اختلاف است و مشهور [illegible] است [illegible]
کشف [illegible] المقدس [illegible] الکلیل [illegible]
[illegible] عیسی [illegible] الناصری گفتندی و از جهت [illegible] خوانند و اول [illegible]
[illegible] خوانند بالقاف والنون در بعضی [illegible]
[illegible] از ملوک [illegible] حکیم محی الدین مغربی [illegible] اول [illegible]
[illegible] خوانند از [illegible]
[illegible] طلوع عیسی است [illegible]
[illegible] گویند [illegible]
القدس [illegible] و صاحب [illegible] ذکر [illegible]
[illegible] که [illegible] فرزندان [illegible]
[illegible] شباط [illegible] خوانند و آن
[illegible] عیسی [illegible] اول [illegible] شباط

[illegible]

۷۴

سقوط جمره اول باشد و چهار [illegible] سقوط جمره دوم [illegible] سقوط جمره سیم [illegible]
همین [illegible] و بعد از آن [illegible] جمره [illegible] گویند [illegible]
[illegible] در این ایام سه جمره [illegible] جمره اول [illegible]
کم کنند [illegible] دوم [illegible] جمره سیم در [illegible]
تفهیم گفته است که [illegible] این جمرها [illegible] زمین [illegible]
[illegible] و عرب گویند این [illegible] در این ایام از سقوط بعضی [illegible] این ایام [illegible]
[illegible] که معنی سقوط جمرات [illegible] آفتاب است [illegible]
[illegible] ظاهر است که از سقوط جمرات [illegible]
اول ایام عجوز باشد [illegible]
و بود و گفته اند از این جهت این ایام را عجوز نسبت کنند و بعضی گفته اند [illegible]
که قوم [illegible] در این ایام باد هلاک شدند [illegible]
ایام [illegible] و [illegible] هلاک شد
و در [illegible] مذکور است [illegible] و صاحب [illegible]
نقل کرده است که ایام عجوز [illegible] صاحب تفهیم گوید [illegible]
[illegible] ایام عجوز است [illegible] میلاد [illegible]
و این موافق [illegible] در زیج [illegible] حکیم محی الدین مغربی و در زیج [illegible] که میلاد [illegible]
[illegible] چهارم [illegible] است [illegible]
[illegible] تفهیم [illegible] که [illegible]
[illegible] و ظاهر [illegible]
که [illegible] میلاد [illegible]
اول [illegible] و در زیج محی الدین مغربی [illegible]
[illegible] صاحب [illegible]
[illegible] بوده [illegible]
[illegible] خلافت [illegible]
خوانند صاحب [illegible] تمام [illegible]

آبان ... آذر ... دی ... [illegible]

[illegible]

[illegible]

ابان

عرب او را سوق العجم گویند و جهان طواف می‌کرد و چون آنجا [illegible] رسید درین روز گشت این نشست
ربیع گوهر [illegible] آن جشن [illegible] بلند بود و در آن روز شرق آفتاب [illegible]
[illegible] شاهی [illegible] ظاهر شد [illegible] پادشاهی کرد [illegible] گفته‌اند که این روز
دو آفتاب [illegible] و دیگری [illegible] از روز جشن عظیم ساخته و اصل [illegible]
[illegible] این شاه [illegible] گفته‌اند [illegible] ایشان شفاعت [illegible] روز [illegible]
[illegible] و [illegible] حالتی [illegible] نهاد
و گفت خدای تعالی [illegible] خانه را [illegible]
[illegible] هر سال همچنین [illegible] نوروز [illegible] نوروز خاصه و نوروز
بزرگ نام نهادند [illegible] نوروز [illegible] نوروز اول نوروز [illegible]
[illegible] مردم [illegible] نوروز [illegible]
و بعد از آن بطرب و عشرت مشغول شدندی [illegible] مهر ماه [illegible] مهرگان [illegible]
مهرگان خاصه [illegible] و چون اسم [illegible] جشن کرده‌اند و
معنی مهرگان [illegible] فارسیان [illegible] که بجهت آنکه ضحاک
ظالم بود [illegible] و خلایق از او در عذاب [illegible]
[illegible] مشغول شدند
و بعد از آن [illegible] طعام و شراب سخن [illegible]
[illegible] مشغول [illegible] مهرگان خاصه [illegible]
و این روز را نیز تعظیم کنند [illegible] که خدای تعالی عالم را [illegible]
[illegible] خوانند و [illegible] آن را [illegible]
که در کتب [illegible] که خدای تعالی عالم را در شش روز [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] خدای تعالی [illegible]
[illegible] و بعضی از اهل [illegible] تعظیم [illegible]

[illegible]

و بهو و طرب اشتغال نمایند و مبادی این ایام بر تقدیر است که خمسه مسترقه را آخر آبان ماه افزایند
و تفصیل کابیسه درین موضع از زیج ایلخانی منقول است و کوشیار در زیج جامع آورده است
که اول گاه اول بهمن و شهریور و بهمن است و اول گاه دوم بهمن و ششم تیر ماه
و اول گاه سیم شانزدهم شهریور ماه و اول گاه چهارم یازدهم مهر ماه و اول گاه پنجم یازدهم
دی ماه و اول گاه ششم اول خمسه مسترقه است که در آخر اسفندارمذ ماه بود و پنجم اسفندارمذ
ماه نوشتن رقعه کژدم بود صاحب عجایب المخلوقات گوید که درین روز از وقت طلوع فجر
تا طلوع آفتاب سه رقعه نویسند از برای هوام و آن را بر سه دیوار خانه چسبانند و چهارم
که صدر خانه بود خالی بگذارند و بعضی گفته‌اند که نوشتن رقعه کژدم رسم فارسیان نیست چه رسمیست
محدث که عوام بکار می‌دارند و بعضی گویند که افریدون درین روز طلسمها نوشتی و سموم حیوانات
را ببستی و موید این که رقعه نوشتن از پیش آفریدون است آنکه فارسیان درین رقعه
می‌نویسند که بنام افریدون و عرب درین رقعه می‌نویسند سلام علی نوح فی العالمین و
جمعی مردم افریدون را نوح خوانند و بعضی از اهل فرس این روز را مردگیران گویند بسبب
آنکه درین روز زنان بر شوهران تسلط می‌نمودند و از ایشان مطالبات می‌کردند مقاله دوم در
معرفت اوقات طلوع [illegible] و آن مشتمل بر [illegible] باب پیش از شروع در مقصود ناچار است از بیان بعضی الفاظ
مصطلح که درین مقاله مذکور خواهد شد و تحقیق جایی ندارد و [illegible] اختصاص بباب
داشته باشد در اول آن باب شروع خواهد شد پس میگوییم که عرضی که قابل اشارت
حسی بود اگر اصلا قسمت نپذیرد آن را نقطه گویند و اگر در یک جهت قسمت پذیرد و بس آن را خط
گویند و اگر در دو جهت قسمت پذیرد و بس آن را سطح گویند و اگر در جمیع جهات قسمت پذیرد و بس آن را جسم
تعلیمی گویند خط مستقیم خطیست که هر جزو از آن بر جزو دیگر منطبق تواند شد بهر وضع که باشد سطح
مستوی سطحیست که بر او خطوط مستقیمه اخراج توان کرد در جمیع جهات طول و عرض خط مستدیر خطی است
که در داخل آن نقطه باشد که خطوط مستقیمه که از آن نقطه بآن خط کشند همه مساوی باشد
و سطح مستوی که محیط این خط باشد آن را دایره گویند و آن خط را محیط دایره و دایره نیز گویند
و این نقطه را مرکز آن دایره و آن خطوط مستقیمه را انصاف اقطار آن دایره و خطی مستقیم
که بر مرکز گذرد و از طرفین بمحیط دایره رسد آن را قطر گویند و خط مستقیمی که دایره را بدو قسم مختلف کند
آن را وتر گویند و آنچه از محیط بقطر یا وتر جدا شود آن را قوس گویند و سطحی که دو نصف قطر و قوس [illegible]

از نصف یا اصغر باشد یا محیط بود آنرا انقطاع گویند زاویه مماسی است که عارض مخدب سطحی شود بسبب احاطه دو خط یا وزن و عمق آن دو خط پس اگر چنان بود که چون آن دو خط را اخراج کنند زاویه دیگر حادث شود که هر یک مساوی زاویه اول بود هر یک از آن زوایا را قائمه گویند و هر یک از آن خطین عمود باشد بر آن دیگر و زاویه اصغر از قائمه حاده بود و اعظم از آن منفرجه مقابل زاویه مستقیم الخطین قوسی است یا بین آن دو خط که مرکز آن راس آن زاویه بود و عمود بر سطح مستوی خطیست قائم بر آن سطح که هر خط مستقیم در آن سطح که ملاقی او شود محیط بود با او زاویه قائمه از خطوط و سطوح آنها اند که ابعاد ایشان متساوی بود مثلث سطح مستویست که سه خط بان محیط بود و هر سطح مستوی که چهار خط مستقیم بان محیط بود از ذوات اربع اضلاع گویند و اگر زیادت از چهار خط مستقیم بان محیط بود آنرا کثیر الاضلاع گویند و ~~اگر زیادت از چهار خط مستقیم بان محیط بود از کثیر الاضلاع~~ گویند پس اگر خطوط و زوایا درین سطوح متساوی بود اگر سه خط بود آنرا مثلث متساوی الاضلاع گویند و اگر چهار بود مربع و اگر پنج بود مخمس و اگر شش بود مسدس و علی هذا القیاس و معشر سطح مستدیر سطحیست که واصل آن نقطه مفروضه باشد که جمیع خطوط مستقیمه که از آن نقطه بان سطح کشند همه متساوی بود و جسمی که محاط این سطح بود آنرا کره گویند و آن نقطه مرکز کره بود و آن خطوط مستقیمه انصاف اقطار او و چون سطح مستوی قطع کره کند دایره حادث گردد و اگر آن سطح بر مرکز کره گذرد آن دایره عظیمه بود و الا صغیره و چون کره بر نفس خود حرکت کند از هر نقطه که بر سطح آن کره فرض کنند دایره حادث گردد بعد از تمام دوره سوی دو نقطه متقابل که ساکن مانند و ازین دوایر حادثه دایره عظیمه را منطقه کره و منطقه حرکت نیز گویند و آن دو نقطه ساکن را دو قطب کره و دو قطب منطقه و دو قطب حرکت نیز گویند و خط مستقیم واصل میان آن دو نقطه را محور آن کره گویند و دایره عظیمه که متحرک بحرکت وضعی نبود دو نقطه را که بعد ایشان از آن دایره در دو جانب متساوی بود آنرا مجازا دو قطب این دایره نیز گویند و دوایر صغاری که موازی عظیمه باشد اقطاب آن دوایر هم قطبین آن عظیمه بود و مثلث سطح کره قطعه ایست از سطح آن کره که سه قوس از دوایر عظام آن محیط بود بشرطی که هر یک از آن قوسها اصغر از نصف دور بود و مقدار زوایا سطح کره زاویه انست که ضلعین او از دوایر عظام بود و مقدار زاویه سطح کره قوسیست از دایره عظیمه ما بین دو ضلع آن زاویه که قطب آن قوس راس آن زاویه بود فلک کره ایست که قابل خرق و التیام نبود و نفس او متعلق بود و بر فلکی که آن را دو سطح محیط بود و سطح فوقانی را محدب گویند و تحتانی را مقعر و قدما در بعد و نظام مشهور

ثابت کرده اند هفت بجهة کواکب سبعه سیاره بترتیبی که مشهور است و فوق این افلاک فلک ثامن که ثوابت برو ست و زعم ایشان آنکه ثوابت بغیر حرکت سریعه حرکتی دیگر ندارد و بعد از اطلاع بر حرکت بطیئه ثوابت آن فلک دیگر فوق همه ثابت کرده اند و حرکت سریعه را باو اسناد کرده اند و از افلاک اعظم و فلک اطلس گویند چه بر آن هیچ کوکب نیست و حرکت بطیئه را بثامن اسناد کرده اند و آنرا فلک البروج گویند و منطقه فلک اعظم را معدل النهار گویند و منطقه فلک ثامن را منطقة البروج گویند و فلک اعظم از مشرق بمغرب حرکت کند و باقی بر عکس و افلاک کواکب سبعه سیاره بر افلاک خرد دیگر مشتمل اند که تفصیل آن در موضع آن خواهد آمد و کوکب جرم مستنیر است بالذات یا بالعرض که قابل خرق نبود و بدانکه عرضی که بالذات منقسم شود آنرا کم گویند پس اگر ما بین اجزا آن فصل مشترک باشد آنرا کم متصل و مقدار گویند و اگر نباشد کم منفصل پس کم متصل که اجزا او مجتمع توانند شد در وجود آنرا جسمان گویند و اگر توانند شد یا خط بود یا سطح یا جسم تعلیمی چنانکه گذشت و کم منفصل را عدد گویند نسبت قیاس کمیت یکی از دو مقدار متجانس است با دیگری یا قیاس کمیت یکی از دو عدد با دیگری از بعد مقادیر متناسبه آنها اند که نسبت اول بثانی چون نسبت ثالث است برابع و برین قیاس است اربعه اعداد متناسبه سطح خط در خط عبارت از سطحیست متوازی الاضلاع قایم الزوایا که این دو خط بان محیط بود پس اگر آن دو خط متساوی بود آن سطح را مربع هر یک از آن دو خط گویند خط مقسوم نسبت ذات الوسط و الطرفین خطیست مقسوم بدو قسم مختلف بر وجهی که مربع قسم اعظم مساوی سطح تمام آن خط بود در قسم اصغر ضرب عددی در عددی عبارت از تحصیل عددیست که نسبت آن بهر یک از آن دو عدد چون نسبت آن عدد دیگر بود بواحد قسمت عددی بر عددی عبارت از تحصیل عددیست که نسبت آن بواحد چون نسبت عدد اول باشد بعدد ثانی و هر جا که گویند که این عدد در آن عدد مسطح ضرب کنند مراد آن باشد که مضروب یا مضروب فیه یا حاصل ضرب را بمرتبه مسطح کرده اند و اگر گویند این عدد را بر آن عدد مسطح قسمت کنند مراد آن که مقسوم علیه را بمرتبه مسطح کرده اند و چون عددی را در نفس او ضرب کنند حاصل ضرب را مربع گویند و آن عدد را نسبت بان مربع جذر گویند و اگر جان عدد را در مربع ضرب کنند حاصل ضرب را مکعب و کعب گویند و عدد اصل را نسبت این حاصل ثانی کعب نیز گویند این قدر از بیان اصطلاحات درین مقام کافیست و باقی اصطلاحات در مواضع خویش خواهد آمد ان شاء الله تعالی

باب اول در تعدیل ما بین السطرین الجدوین باب مذکور میشود و موقوفست بطریقه استعلام کی ار

نزار بود مثال چنانکه مجهول بود و از ان سه و دیگر چون معلوم باشند و آن خبر نیست که اگر مجهول احد الوسطین
بود و طرفین معلوم را در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر وسط معلوم قسمت کنند
خارج قسمت وسط مجهول بود و اگر مجهول احد الطرفین بود و وسطین معلومین را در یکدیگر ضرب کنند
و حاصل را بر طرف معلوم قسمت کنند خارج قسمت طرف مجهول باشد برهانش در شکل نوزدهم از
سابع اصول مبین شده است که حاصل ضرب طرفین اربعه اعداد متناسبه مساوی حاصل ضرب
وسطین اوست و سابقا مذکور شد که نسبت حاصل ضرب با حد المضروبین چون نسبت
مضروب دیگر است بواحد و نسبت مقسوم بمقسوم علیه چون نسبت خارج قسمت است
بواحد بس چون حاصل ضرب وسطین را قسمت کنند بر احد الوسطین خارج قسمت ان وسط
دیگر بود چه اگر خارج قسمت عدد دیگر باشد که نسبت او بواحد چون نسبت طرف دیگر بود بواحد لازم
آید که نسبت دو عدد مختلف بواحد یکی باشد و این محالست بس اگر یکی از طرف معلوم یا وسط
معلوم واحد باشند حاصل ضرب وسطین یا طرفین همان طرف معلوم یا وسط معلوم باشد
بعینه و احتیاج قسمت نبود چه خارج قسمت عددی بر واحد همان عدد است بعینه و اگر یکی از
وسطین معلومین یا طرفین معلومین واحد بود احتیاج بضرب نبود بلکه آن معلوم دیگر را قسمت
باید کرد بر احد الطرفین یا بر احد الوسطین و این ظاهر است چون وضع جداول از بهر کسور و رعایت
بالغا ما بلغ تعذری تمام دارد و سطر عدد را بر تفاضل عددی که مناسب هر مقام باشد وضع
می کنند و حصص آن اعداد را بازاء آن وضع می کنند پوشیده نیست که مراد کسور است
که متداول و متعارف متداول است و ظاهر است که وضع جداول بحیثیت انتها از حد امکان متجاوز است
لیکن عسرت تمام دارد که نزدیک می رسد بتعذر و تفاضلی که جداول را بران وضع شده در
اغلب سه و شش است و دوازده و پنج و ده و غیر ازین نیز واقعست پس اگر حصه عددی خواهیم که
در سطر عدد موجود نبود دو عدد متوالی در سطر عدد بجوییم بر وجهی که عدد اول کمتر از عدد موجود بود
و دوم بیشتر اگر عدد اول بیشتر بود و عدد دوم کمتر در مقصود تفاوت نکند پس تفاضل
میان دو حصه آن دو عدد بگیریم و در تفاضل میان اقل و عدد مفروض ضرب کنیم
و حاصل را بر تفاضل میان هر دو عدد قسمت کنیم و خارج قسمت را بر حصه عدد اقل افزاییم
اگر متزاید بود والا بکاهیم تا حصه عدد مفروض حاصل آید و اگر تفاضل میان دو حصه و تفاضل
میان عدد مفروض و عدد اکثر ضرب کنیم و حاصل را بر تفاضل میان هر دو قسمت کنیم و خارج قسمت را

احد الطرفین خارج قسمت آن طرف دیگر باشد
و مجهول حاصل ضرب ...

از حصه عدد اکثر بکاهیم اگر متزاید بود و بران فزاییم اگر متناقص بود هم مقصود حاصل آید بی تفاوت
و این بجهت آنست که نسبت تفاضل میان دو عدد با تفاضل میان دو حصه آن چون
نسبت تفاضلیست میان عدد معلوم و عدد مفروض با تفاضل میان حصه عدد معلوم و حصه
عدد مفروض تقریبا و رابع مجهولست پس حاصل ضرب وسطین معلوم را که تفاضل میان
دو حصه عدد معلوم است و تفاضل میان عدد معلوم و عدد مفروض بر طرف معلوم
که تفاضل میان دو عدد است قسمت کنند طرف مجهول که تفاضل است میان حصه عدد
معلوم و حصه عدد مفروض بیرون آید بنابر قاعده مذکوره و قید تقریبا بجهت آنست که
تفاضل حصص موضوعه بر نسبت تفاضل اعداد موضوعه نیست تفاضل اجزاء حصص موضوعه
بریک نسق نیست بر سبیل تحقیق و این عمل مبنی بر آنست که تفاضل مذکور بریک نسق باشد
مثالش خواستیم که ظل اول قوس ه ح له از جدول برگیریم و دقایق را تفاضل ح ح وضع کرده
بازاء ... حصه ظل از جدول ه بود ... بازاء ... و در ان جدول بود ... تفاضل بین
الحصتین ... از تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض که ... است ...
ضرب کردیم حاصل شد ... از ان ... که تفاضل بین العددین است قسمت کردیم بیرون
آمد ... از حصه عدد اقل فزودیم چون در تزاید بود حاصل شد ... و هو المطلوب و اگر
در ین صورت تفاضل میان هر دو حصه در تفاضل میان عدد مفروض و عدد اکثر که ... است
ضرب کنند و حاصل را که ... است بر ... قسمت کنند خارج قسمت را که ... باشد
از حصه عدد اکثر نقصان کنند باقی ... موافق اول بی تفاوت و اگر
سطر عدد در ایجاد ... کرده باشند احتیاج قسمت نباشد چه در ین صورت طرف معلوم که اول
تفاضل بین العددین است که واحد است و خارج قسمت عددی بر واحد همان عدد می باشد
پس احتیاج بقسمت نباشد مثالش میخواستیم که جیب ... معلوم کنیم در جدول ... حصه
بود ... بود ... تفاضل میان ... باشد ... از ... در تفاضل میان ...
و عدد مفروض که بود ... ضرب کردیم حاصل آمد ... از ... بر حصه ... افزودیم
حاصل شد جیب قوس مذکور ... و هو المطلوب و اگر حصه عددی معلوم باشد و ان
عدد مجهول و دو حصه متوالی بطلبیم که یکی از حصه معلوم کمتر باشد و یکی بیشتر پس تفاضل میان هر دو
در تفاضل میان حصه مقدم و حصه معلوم ضرب کنیم و حاصل ضرب را بر تفاضل میان

هرد و حصه قسمت کنیم خارج قسمت را بر عدد اقل افزاییم تا عدد مجهول معلوم گردد و در این
عمل تفاوت نیست میان آنکه حصه در شرایط باشد یا در نیافته و این عمل را تقویس گویند
و بیان این عمل هم مبنی بر قاعده مذکوره است همچنانکه در عمل پیشتر معلوم شد مثال خواستیم
که تقویس این ظل را بیم معلوم کنیم در جدول ظل دو حصه متوالی طلب کردیم که یکی از این بیشتر
باشد و یکی کمتر یافتیم در جدول ه بار او و قابل حصه اقل اما نه ... را ه حصه اکثر ...
تفاضل میان هر دو عدد که نخست و تفاضل میان حصه مقدم و حصه معلوم که ...
ضرب کردیم حاصل شد ... ه را بر تفاضل میان هر دو حصه که بود ...
قسمت کردیم بیرون آمد ... ل ع ... او بر عدد اقل افزودیم حاصل شد ه و ... و این قوس
ظل مذکور است و اگر درین عمل تفاضل میان هر دو عدد و تفاضل میان حصه معلوم و حصه
موخر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر میان هر دو حصه قسمت کنند و خارج قسمت را از عدد
اکثر نقصان کنند عدد مجهول معلوم گردد بی تفاوت و اگر سطر عدد ... یکی ... کرده احتیاج
بضرب نیست و بیان این از مباحث ... است و ایراد و تشبیل موجب تطویل نیست باب دوم
در معرفت جیب و ظل اصحاب این فن محیط هر دایره را سیصد و شصت قسم متساوی کنند
چه این عددیست که اعداد و تسعه عدادی کنند سوی عدد سعت و ازین جهت کسور تسعه از و صحیح
بیرون می آید سوی سبع و محیط هر دایره سه برابر و سبع قطر او است بتقریب چنانکه ارشمیدس
بیان کرده و اگر به تحقیق نسبت قطر محیط کسی المعلوم نشده پس چون سیصد و شصت بر سه
و سبع قسمت کنند بیرون آید قطر دایره قید ... و این را افراد محیط گویند و چون خواستند
که در قسمت قطر این کسور نباشد او ... و نیست خر قسمت کنند و این را افراد قطر گویند
و اختیار این عدد بجهة آنست که از کسور تسعه سوی سبع و تسع صحیح بیرون می آید ... نصف
او که در اعمال آن احتیاج بیان شود برین تقدیر شصت شود و کسور ستینی ... اهل
نجوم اکثر آن کسور را استعمال می کنند و از قسمت قطر برین وجه در مقصود خلل پیدا نشود و نسبت
قطر با فراد محیط با قطر با فراد قطر چون نسبت وتر با جیب است با فراد محیط با وتر با جیب
با فراد قطر به و غرض وضع جدول است که بازا آن هر قوسی وتر یا جیب آن قوس در آن جدول
وضع کنند تا هر کجا وتر یا جیب و قوس از آن دیگر معلوم کنند و مطلق ... در
اعمال الاعتبار کرده و او تا ... در جداول وضع کرده با فراد که قطر صد و بیست جزو باشد

دم ... ان

وجت خوان بدل او تا ... اعتبار کرده اند که نطاف اوتار است با فراد که نصف قطر شصت
جزو باشد چه عمل با آن اسهل است و بدانکه چون قوسی را از ربع نقصان کنند باقی را تمام آن
قوس گویند تا ربع و اگر از نصف نقصان کنند باقی را تمام آن گویند تا نصف و اگر
از دور نقصان کنند باقی را تمام آن گویند تا دور و چون لفظ تمام مطلق گویند مراد
اول باشد خط مستقیمی باشد که از یک طرف قوس بر قطری افتد که بر دیگر طرف آن قوس
گذشته باشد پس لازم آید که نصف دور و دور تمام را جیب نباشد او تر ... گفته است
که جیب کلی هندیست و وتر را هندی جیب گویند و نصف او را جیب در لیکن اهل هند در اعمال
وتر استعمال نکنند بلکه نصف وتر که جیب است استعمال کنند از این جهت اسم کل بر نصف
اطلاق کرده اند و اکثر اهل صناعت در تعریف جیب گفته اند که نصف وتر ضعف قوس است
و چون این تعریف شامل نیست جیب قوسی را که از نصف زیادت باشد بعضی عدول
کرده از آن تعریف که بعضی از متأخرین کرده اند چنانکه در متن مذکور است و این تعریف
هم چنین ... اگر گفته است که لازم آید که نصف دور را جیب نباشد ... است
زیرا که ممکنست که از طرف یک نصف دایره عمودی اخراج کنند بر قطری که بر دیگر طرف آن
قوس گذرد ... در تعریف جیب قیدی باید کرد که این عمود داخل دایره باشد تا این
فساد لازم نیاید و نیز لازم آید که هر چهار قوس را یک جیب باشد دو کم از نصف دور
که تمام یکدیگر باشند تا نصف دور و دو زیادت از نصف دور که هر یک تمام
یکی از آن دو قوس کم از نصف دور باشند تا نصف دور حاصل آنست که قوس
اول به مقدار قوس ثانی که قوس کم از ربع و تمام این قوس تا نصف دور و قوسی که از
نصف زیادت باشد به مقدار قوس اول یا به مقدار قوس ثانی جیب این چهار قوس یکی
باشد و بجهة تصویر این معانی دایره ا ب ج د رسم کنیم بر مرکز ه و قطر ا ه ج و از نقطه ب عمود
بر قطر ا ج اخراج کنیم تا ب ... عمود جیب قوس ا ب باشد که کمتر از ربع است و جیب
قوس ب ج که بیشتر از ربع است و کمتر از نصف و تمام قوس ا ب است تا نصف
دور و هم این عمود جیب قوس ج ا ب است که زیادت از ربع است و تمام قوس
ا ب است تا دور و عمودی ... که خارج شده است از یکی از اطراف این قسمی اربع



از نصف ... کم از ربع ... تمام ...
تا دور ...

برقطری که گذشته باطراف دیگر ازین قسمی و این ظاهرست و ازین جهت در جدول جیب را ایراد
اجزاء آن ربع دور اقتصار نمایند و در تحصیل جیب اگر قوس از ربع کمتر بود همچنان بگیرند و از
ربع اگر زیادت بود و از نصف کمتر تمام آن تا نصف دور بگیرند و اگر از نصف دور زیادت
باشد و از سه ربع کمتر فضل آن بر نصف دور بگیرند و اگر از سه ربع بیشتر بود تمام آن تا دور بگیرند
حاصل در جمیع صور قوس منفتح بود و در مثال مقدم قوس منفتح در هر چهار صورت قوس
اب باشد و ظاهر است که قوس منفتح همیشه کمتر از ربع بود و جیب ربع و سه ربع نصف
قطر بود پس جیب جمیع قوسها از جدولی که جیب اجزاء ربع وضع کرده اند حاصل توان کرد
و چون مربع جیب قوسی از مربع نصف قطر نقصان کنند جذر باقی جیب تمام آن قوس
باشد تا ربع و حجة برهان این دعوی فرض کنیم دایره ا ب ج د بر مرکز ه و قطر اج و از نقطه ب عمود ب ح را
اخراج کنیم و از نقطه ب عمود ب ح بر اه و عمود ب ط و ه ب وصل کنیم پس میگوییم که
در ذی اربعة الاضلاع ب ح ه ط زاویه ح و ط قایمه اند پس زاویه ب نیز قایمه بود و چون زوایای ذی اربعة
اضلاع که مساوی دو مثلث است معادل چهار قایمه اند پس این شکل متوازی الاضلاع بود و ح ه
مساوی ب ط باشد بشکل سی و چهارم از اول اصول و در مثلث ه ب ح زاویه ح قایمه است پس
بشکل ع و پس مربع ه ب مساوی دو مربع ب ح و ح ه بود و ه ب نصف قطر است و ب ح جیب
ا ب و ح ه مساوی ب ط جیب قوس ب ج اب پس چون مربع ب ح از مربع ه ب اسقاط کنند
مربع ح ه که مساوی مربع ب ط است باقی ماند و جذر مربع ب ط خط ب ط است که جیب قوس
ب ج است که تمام ا ب است از ربع و هو المطلوب و عمودی که از منتصف قوس بر منتصف وتر
آید سهم نصف قوس بود و بعضی از اسم آن قوس گویند و این انسب است و اول اشهر است و از آن جیب
معکوس نیز گویند بیان آنکه عمود که از منتصف واقع شود مستفاد است از شکل بیست و سیم از ثالثه کتاب
اصول و این تعریف خاص نیست بسهم قوسی که زیادت از نصف باشد و قوس زیادت از نصف
داخل نیست و از جهة معرفت سهم از جیب را مخصص فرموده بسهم قوسی که زیادت نباشد و تعریف
شامل آنست که سهم قوس قطع البته از قطر که واقع باشد میان جیب آن قوس و طرف همان
قوس و هر دو قوس که تمام یکدیگر باشند تا دور سهم ایشان یکی بود و این بادنی تاملی ظاهر است
و هر قوسی که کمتر از ربع بود جیب فضل تمام او را از نصف قطر نقصان کنند باقی سهم آن قوس
باشد و اگر زیادت از ربع باشد جیب فضل او را بر ربع بر نصف قطر افزایند حاصل سهم آن قوس



قوس منفتح



قوس بود و آن کمتر از نصف ...

باشد و حجة برهان این دعوی دایره ا ب ج د بر مرکز ه و قطر ا ه ج رسم کنیم و دو عمود ج ه و ب ر بر قطر
اخراج کنیم پس سطح ب ر ه ح متوازی الاضلاع قایم الزوایا باشد چنانکه در شکل مقدم مبین شد و از جهت
قوس ا ب و ا ر سهم قوس ا ب و ب ح جیب ب ج است و آن مساوی ر ه است و چون
ر ه جیب ب ج است تمام ا ب از نصف قطر ا ه اسقاط کنند از سهم قوس ا ب باقی ماند
و نیز ب ح فضل قوس ب ج و ا است بر ج و اگر ربع است پس جیب ب ح را که ر ه است بر ا ه
که نصف قطر است افزایند سهم ب ح و ا است حاصل میشود و هو المطلوب و اگر سهم قوسی
معلوم باشد آنرا در فضل قطر بر آن ضرب کنند و جذر حاصل بگیرند جیب آن قوس بود زیرا که درین شکل
و ب ر مال ا ر در منصف است و سطح ا ر در ر ج مثل سطح ب ر است در ر ط یعنی مربع ب ر بشکل سی و چهارم
از ثالثه اصول پس چون ا ر سهم قوس ا ب را در ر ج که فضل قطر است بر و ضرب کنند مربع ب ر که جیب
قوس ا ب است و جیب قوس ج د است حاصل شود و جذر آن مطلوب بود و اگر سهم معلوم باشد
و خواهند که قوس آن معلوم کنند تفاضل میان آن و نصف قطر بگیرند و در جدول جیب قوس کنند
و طریق تقویس در باب جیب معلوم شد آن قوس را از ربع بکاهند اگر فضل نصف قطر را باشد و خواهند
اگر فضل سهم را باشد بجای آن بر ربع افزایند تا برآید قوس آن سهم باشد و بیان این از شکل مذکور معلوم شود
چون از سهم اب که از نصف قطر کمتر است معلوم باشد ر ه که تمام اوست تا نصف قطر جیب
قوس ب ج هم معلوم باشد پس چون از ر ه قوس ب ج معلوم شود از ا ر ج نقصان کنند اب
قوس ب ج سهم از باقی ماند و همین قوس ب ج چون بر ربع افزایند قوس ب ج د که ر د سهم آنست
معلوم گردد و هو المطلوب و چون در اعمال نجومی احتیاج بسهم کمتر است جهد در دوستی عمل زیادت
که در سی کتاب احتیاج خواهد شد و از جدول جیب سهم قوس و قوس سهم هر دو معلوم می توان کرد
چنانکه مذکور شد جدول سهم نیاورده ایم و در زیج ایلخانی سهم درجات را آورده در سیر جدول جیب
و دقایق آن از دقایق جیب که در جدول موضوعست معلوم میشود و جیب را بار دیگر
دقیقه قوس در جدول وضع کرده ایم بان طریق که در فوق جدول درجات قوس از یکی تا هشتاد و نه
وضع کرده و در پیش جدول دقایق یک درجه قوس تا پنجاه و نه وضع کرده و در ملتقی جیب را بدرجات
و اجزاء او وضع کرده و رقم اول درجه است بسوی جدول اول طول که رقم اول صفر است و در او آخر
جدول درجه رسیده اگر باز او ثوانی و ثوالث ما نقا ما بلغ خواهند از جدول تعدیل ایمن السطرین
بر گیرند الغرض تحصیل جیب بود و درجه قوس معلوم در فوق جدول طلب کنند سطری که بان آن



و از یک عمود ... ه و از آنکه

دقیقه معلوم بود در جدول آن درجه پیدا کنند و تفاضل میان این سطر و سطر دیگر بگیرند و در ثانی و ثالث
و غیرها ضرب کنند و حاصل بر سطر مقدم افزایند و اگر غرض تحصیل قوسی بود در جدول جیب قوس مطلوب
در جدول جیب اگر جیبی طلب کنند که از جیب معلوم نقصان توان کرد و آنچه بازای آن بود از فرق جدول
درجه قوس مطلوب بود و آنچه بازای آن بود از یمین جدول دقایق آن درجه بود و بجهت تحصیل ثوانی
و ثوالث قوس بگیرند تفاضل میان جیب مذکور و جیب معلوم در تفاضل بین السطرین قسمت کنند
آنچه بیرون آید از ثوانی و ثوالث و غیرها با دقایق ضم کنند و هرگاه مبنی جداول اربع و اعمال آن
بر جدول جیب است طریق استخراج مقادیر جیوب اینجا ایراد کنیم تا اگر کسی را در ارقام جدول جیب
اشتباهی شود از اینجا تصحیح تواند کرد و آن جیب مبنی بر چند قاعده است **قاعده اول** در بیان
استخراج جیوبی که از امهات و رئیس جیوب خوانند و آن جیب ربع و جیب سدس و جیب ثمن
و جیب عشر و جیب نصف سدس و جیب نصف عشر است و قوم ادنا ربعات قوسها را بر آن
آورده اند و از آن تنصیف کرده اند تا این جیوب حاصل شده و ما این جیوب را از طریق استخراج
کنیم که احتیاج باو نماند اما جیب ربع که نود درجه است نصف قطر است و احتیاج بجایی ندارد
اما جیب سدس دایره یعنی جیب شصت درجه نصف وتر مثلث و در شکل یازدهم از مقاله چهارم
اصول مبرهن است که مربع وتر مثلث دایره سه برابر مربع نصف قطر است و از شکل چهارم مقاله آن
کتاب مستفاد می شود که مربع نصف خط ربع مربع آن خط است پس مربع نصف وتر مثلث سه ارباع مربع نصف
قطر باشد و مربع نصف قطر مرفوع مرتین است و ثلاثه ارباع او مه مرفوع مره باشد جذر آن گرفتیم نود
نا ند ط له که ثانیه و این جیب سدس است اما جیب ثمن که مه درجه است از شکل ... که مربع قطر ضعف مربع وتر ربع است و از شکل چهارم ثانیه اصول معلوم شود که مربع نصف قطر ربع یعنی
جیب ثمن نصف مربع نصف قطر باشد نصف مربع نصف قطر ل مرفوع مره است جذرش باشد
مب له ب ح این جیب مه درجه است اما جیب نصف عشر که ح درجه است در شکل ... از مقاله سیزدهم کتاب اصول مبین است که وتر سدس و وتر عشر چون راست متصل شود
مقسوم باشد بنسبت ذات الوسط و الطرفین و قسم اطول وتر سدس بود و در شکل ... همان
مقاله مبین است که هر خط که مقسوم بر وجه مذکور بود و تمام آن با مربع نصف خط ربع مربع آن خط
لازم آید که مثل مربع مربع نصف قسم اطول مساوی مربع مجموع نصف قسم اصغر و مربع قسم اطول بود و در
نصف وتر سدس است ل مرفوع مثل ربع او باشد یه جذرش گرفتیم بود لا ... کا



بسم الله

پس ربع نصف قطر که ل درجه است از آن اسقاط کردیم باقی ماند نا لب م مه ط و این جیب نصف عشر است اما
جیب سدس که ل درجه است ربع قطر باشد که همان ل درجه است و این ظاهر است و اما جیب عشر
که نصف وتر خمس است در شکل اول از مقاله چهاردهم اصول مبرهن است که عمودی که از مرکز دایره بر وتر
خمس آید مساوی مجموع ربع قطر و نصف وتر عشر است و این عمود منصف وتر خمس است و از شکل
عروس مربع نصف قطر مساوی مربع این عمود و مربع نصف وتر خمس است پس ربع قطر را که
ل بر جیب نصف عشر که نصف وتر عشر است افزودیم حاصل شد لح له م مه ط مرفوع باشد
له ند ل که و ... از او از مربع نصف قطر اسقاط کردیم باقی ماند مربع نصف وتر خمس
جذرش باشد له ... و این جیب عشر است که لو درجه است و چند جیب دیگر است که از کتاب
اصول با آن استنباط کردیم و قوم با آن تعرض کرده اند اول جیب ... که ... و نصف ... است میگوییم که عمودی که
از مرکز دایره بر وتر خمس آید جیب این قوس است و بجهت بیان



آن نصف دایره اب ج رسم کنیم بر مرکز د و قطر اد ج و ب د و وتر خمس
و اب مجموع خمس و عشر ... و اخراج کنیم ... ب ج و آن منتصف ب ج است چنانکه گذشت و در دو مثلث
اب ج و د ج ر زاویه ب و د قایمه اند ... بجهت آنکه در نصف دایره واقعست
و زاویه ج مشترک است پس دو زاویه ب اج ... ب ... مساوی باشند و از شکل چهارم از سادس اصول
نسبت اج با ج ر که نصف اوست چون نسبت اب باشد به ... پس ... نصف اب بود که جیب عشر
و نصف عشر است و سابقا معلوم شد که مقدار ده ... است ... این جیب قوس ... است
و هو المطلوب ... ودیم جیب خمس دایره که عب درجه است در شکل ... از مقاله چهاردهم اصول
مبین است که مربع وتر خمس با مربع وتر ... مثال مربع نصف قطر است و وتر ... و خمس و ...
و وتر خمس است و این ظاهر است پس مربع نصف قطر با ربع آن مربع مثل مجموع مربع نصف وتر خمس
یعنی مربع جیب عشر و مربع نصف وتر ... خمس باشد و مربع نصف قطر با ربع آن مربع است اله
مرفوع مره و مربع جیب عشر ... اگر ... از آن اسقاط کردیم باقی ماند مربع وتر نصف
... جذرش باشد ... و این جیب عب درجه است سوم جیب نصف
ثمن که کب له دقیقه است جیب ثمن از نصف قطر اسقاط کنیم و باقی را در ربع قطر ضرب کنیم
جذر حاصل جیب نصف ثمن بود و بجهت بیان این دعوی رسم کنیم دایره اب ج ... بر مرکز د و قطر ... و ...
کنیم و از ... نقطه ... و از آن نقطه عمود ... قایم سازیم و ... اخراج کنیم ... خطوط



ت آت و ت و وصل کنیم و چون قوس ت آ او ربعست و منصف شده بنقطه آه شکل ب آ
اصول قوس ت آ ه مثل باشد و وتر ب آ وتر مثل و ازین لازم آید که زاویه ت ده نصف قائمه بود و زاویه
ت ده قائمه است پس شکل سی و دوم از اصول زاویه ب ت نصف قائمه بود و شکل ششم از ان مقاله
ه نصف وتر ربع مساوی ره بود پس چون ب را که جیب ثمن است از ره اسقاط کنند از باقی
ماند و در مثلث ح ب آ زاویه ب بجهة انکه در نصف دایره واقع شده قائمه است و ت عمود
بود پس شکل ... از اصول سطح آر در آ ح مساوی مربع آب باشد و چون مربع نصف قطر ربع
مربع اصل قطرست سطح آر در ربع آ ح که قطرست مساوی مربع نصف آب بود که جیب نصف ثمنست
وهو المطلوب حسابش جیب ثمن بود ... از نصف قطر اسقاط کردیم باقی ماند ...
از او در ربع قطر که ل درجه است ضرب کردیم حاصل شد ... جذر رشن اعنی نصف خط
اب باشد ... و این جیب آل است که نصف ثمنست چهارم جیب ... درجه که ربع سدس است
جیب سدس را از نصف قطر اسقاط کنیم و باقی را در ربع قطر ضرب کنیم مربع جیب مذکور حاصل آید دلیله بیان
المطلوب فرض کنیم که ب د در شکل مقدم وتر سدس است که نصف قطر دایره است و در مثلث
د ب ت زاویه ب قائمه است پس بحکم شکل ... پس مربع ت ه نصف قطر مساوی دو مربع ... است و
ربع قطرست پس مربع ره ... از مربع نصف قطر بود و ... معلوم شد که جذر ... ارباع
مربع نصف قطر جیب سدس است پس چون جذر ... است از نصف قطر اسقاط کنند
آه باقی ماند و چون آ ه در آ ح ضرب کنند مربع آب حاصل آید پس اگر ... در ربع آ ح ضرب کنند مربع نصف
آب حاصل آید جذر آن جیب مطلوب بود و بیان این مقدمات بعینه همان طریقست که در بیان
جیب نصف ثمن مذکور شد حسابش جیب سدس بود ... از نصف قطر اسقاط کردیم
باقی ماند ... او در ربع قطر ضرب کردیم حاصل شد ... جذر رشن کردیم بود ...
... و این جیب ... درجه است و ازین حساب و بیان معلوم شود که خطی که از مرکز دایره خارج
شود و عمود باشد بر وتر سدس پس ان خط مساوی جیب سدس دایره بود **قاعده دوم** در معرفت جیب نصف
قوسی که جیب ان معلوم بود جیب معلوم را از مربع نصف قطر اسقاط کنیم و جذر باقی را از نصف قطر اسقاط
کنیم انچه باقی ماند در ربع قطر ضرب کنیم جذر حاصل جیب مطلوب بود و جهة تبیین آن نصف دایره ب ا
بر مرکز ه و قطر ب د ه رسم کنیم و ا ه قوسی است که جیب آن معلوم است پس از نقطه ا عمود ا ه بر ب ح
اخراج کنیم و آن جیب قوس ا ه است و ا و ا ب ا وصل کنیم و زاویه ب ا ح که در نصف دایره واقعست ...



قائمه باشد پس بشکل هشتم از سادسه اصول و تر ا ... وسطا بود در نسبت میان ح ب و ح ه یعنی مربع ا ح مساوی
سطح ح ه باشد و ح ب با شکل مقدم همان مقاله و در مثلث ... زاویه ه قائمه است و بشکل ... پس مربع
ا ح نصف قطر مساوی مجموع دو مربع ا ه و ه ه است پس ... معلوم شود ... نصف قطر نقصان کنند
... باقی ماند و چون سطح ح ه در ح ب مساوی مربع ا ح است پس ... سطح ح ه در
ح ب مساوی مربع ا ح بود اعنی مربع ... نصف ا ح است پس ... که نصف قوس ا ح
است معلوم شود وهو المطلوب مثالش جیب ... از نصف قطر ... او
از مربع نصف قطر اسقاط کردیم باقی ... جذر رشن ... از نصف قطر اسقاط
کردیم باقی ماند ... در ربع قطر ضرب کردیم حاصل ... جذر رشن کردیم ...
و این جیب ... درجه است **قاعده سیم** در معرفت جیب ضعف قوسی که جیب ان معلوم باشد ... جیب
معلوم را بر ربع قطر قسمت کنند و خارج قسمت را از قطر نقصان کنند انچه باقی ماند و خارج قسمت ...
و جذر حاصل ... جیب مطلوب بود برهانش در شکل مقدم ... جیب ... معلوم است ...
حاصل شود و ... مربع آن مساوی سطح ب ح در ح ه است ... معلوم ... پس چون ... قطر
قسمت کنند خارج قسمت ... بود ... تفاوت ... از قطر اسقاط کنند ... باقی ماند
و سطح ب ه در ه ح مساوی مربع ا ه است ... از ... شکل ... اصول ... جذر آن
جیب ... است ضعف ... وهو المطلوب مثالش جیب ...
از ... قسمت کردیم ... از قطر اسقاط کردیم باقی ماند ...
حاصل ضرب این باقی در خارج ... جذر رشن ... وهو المطلوب
قاعده چهارم در معرفت جیب مجموع دو قوس مختلف که جیب آن هر دو معلوم بود جیب هر یک
در جیب تمام آن دیگر ضرب ... مجموع هر دو حاصل جیب مجموع آن دو قوس بود و این ...
در کتاب مجسطی برهانش ذکر کرده است ... و شیخ ... در این مقام ... در
این کتاب نهاده ... نصف دایره ... بر مرکز ... و ... قوس
مختلف ... از نقطه ... عمود ... اخراج کنیم و آن جیب ... است ... عمود ... جیب ...
... وصل کنیم ... عمود ... اخراج کنیم و آن جیب ... است و چون
... جیب ... معلوم شود ... از نقطه ... عمود ...



قوس تمام کنیم و چون قوس اب و قوس اح از ربع کمتر اند جرب ه مقاطع شوند بر نقطه ط و در مثلث ح ط ه
چون زاویه ط قائمه است و ... دو زاویه ح تمام قطعه ... مثلث ... و ط ه ... بمقدار قوس
... است و ... جیب تمام آن ... تمام آن بر شکل

این بیان را و ح ب ه بمقدار تمام قوس اب بود ... جیب تمام ... مکوس کنیم جیب ...
دو مثلث ... بسبب تساوی زوایا متشابه باشند بشکل چهارم از مقاله ... از اصول و چون دو مثلث
ح ط ل ... خارج شده ... دو مثلث ح ط ه ط ل ... باشند بشکل ...
مقاله ... و دو مثلث ... دو زاویه ... قائمه اند و دو زاویه ... متقابلان اند پس این دو مثلث متشابه باشند
بشکل چهارم همان مقاله و دو مثلث ... و همین شکل ... از دو مثلث ب ه ح ... متشابه
نیز متشابه اند ... دو مثلث ... بشکل بیست و چهارم همان مقاله ... نصف قطر که شصت درجه است ...
چون نسبت ب ح ... باشد ... پس چون ... جیب تمام ... مسطح ضرب کنند ...
شود و چون سطح ... متوازی الاضلاع است ... مساوی ... بشکل ... چهارم از اول اصول
و همچنین ... جیب تمام ... طریق مذکور حاصل شود و چون از ...
جمع کنند ... حاصل شود و هو المطلوب مثالش فرض کنیم ... درجه ... درجه ... معلوم
... درجه ... وجیب ... درجه بود ... وجیب ... همان
و جیب ... درجه بود ... درجه مسطح ... حاصل
... درجه ... حاصل ... حاصل ... جمع کردیم شد ...
... و این ... درجه است **قاعده پنجم** در معرفت جیب فضل میان دو قوس که جیب ایشان معلوم بود
... تمام آن دیگر مسطح ... فضل میان آن دو حاصل ضرب جیب ... حاصل بود
و این قاعده و برهان ... در کتب ... مذکور است و ما ... ایراد کنیم پس نصف
دایره اب ح ... و قطر ... عمود ... نصف قطر ... از نقطه ... عمود
... قائم کنیم و از نقطه ... عمود ... قائم کنیم ... و چون ... در دو مثلث ...
زاویه ... مشترک است و ... قائمه اند پس ... مساوی ... باشد



بشکل ... از اول اصول پس این دو مثلث متشابه باشند و نسبت ... نصف قطر ... و چون
... پس ... جیب قوس ... است ... که جیب تمام ... است ... مسطح ...

حاصل شود و در دو مثلث ... دو زاویه ... قائمه اند و دو زاویه ... و ... ل ... و ... معادل
متساوی اند بسبب توازی ... باقی ماند دو زاویه ... متساوی پس این دو مثلث متشابه باشند
و همچنین دو مثلث ... بسبب اشتراک زاویه ... و قیام دو زاویه ... متشابه ...
مثلث ... باشند ... که در شکل مقدم مذکور شد ... که شصت است ... چون ... نصف
تا ... پس چون ... جیب قوس ... جیب تمام قوس ... مسطح ضرب کنند ... حاصل شود و چون
... اسقاط کنند ... باقی ماند که مساوی ... است که جیب ... است اعنی فضل میان آن دو قوس
و هو المطلوب مثالش جیب ... درجه و جیب ... درجه که سابقا مذکور شده حاصل ضرب جیب ... در جیب ...
مسطحا بود ... حاصل ضرب جیب ... درجه و جیب ... مسطحا بود ... اول
از ثانی اسقاط کردیم باقی ماند ... و این جیب ... درجه است **قاعده ششم** در معرفت سهم ... که جیب آن معلوم بود ... چند بار نصف قطر نقصان کنیم ...
~~... نصف قطر نقصان کنیم ...~~ باقی ماند حاصل سهم آن قوس بود و ... بیان آن نصف
دایره اب ح رسم کنیم بر مرکز ... و قطر ... و فرض کنیم که قوس مطلوب السهم ... است ... جیب ...
... است که ... پس نصف قطر ... وصل کنیم ... در مثلث ...
قائمه است و مربع ... مساوی دو مربع ... است بشکل ... پس چون مربع ... جیب معلوم
از مربع ... نصف قطر نقصان کنند مربع ... باقی ماند ... معلوم شود ... از نصف قطر نقصان
کنند ... باقی ماند که سهم قوس ... است و اگر ... نصف قطر افزایند حاصل شود که سهم قوس
... است و هو المطلوب مثالش خواهیم که سهم ... درجه ... درجه که تمام ... نصف ... معلوم
کنیم جیب ... بود ... مرتبش با شد ... از ... نصف قطر که یک ... است
اسقاط کردیم باقی ماند ... و این سهم ... درجه ... است ... بر نصف قطر افزودیم حاصل ...
سهم ... درجه ... و این قاعده هر چند استخراج جیب بر آن موقوف نیست اما چون مناسبت
در این محل مذکور شد تا طریق استخراج سهم بر آن معلوم شود ... که ... جدول جیب و ظل
مناسبتی ... هیچکس بطریق برهان استخراج نکرده و ... حکما تصریح کرده اند ... طریق عمل
آن ... و ... کرده اند ... بتقریب ... آورده اند و ... بطریق ...
و در بیان آن ... و ... جیب ... این جدول عمل کردیم ...
بسیاری ... استخراج توان کرد و چون جیب ... درجه ... قواعد معلوم ...



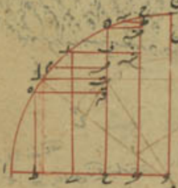


که از صد باشد باشد متفاصل سه سهم معلوم توان کرد اما جیب قوسی از آن قبیل است که جیب آن جملا
از این قواعد معلوم نتوان کرد مگر آنکه جیب یک درجه با جیب قوسی معلومی ملاحظه کنند و از آن جیب
مطلوب حاصل کنند و اگر جیب یک درجه معلوم باشد تمام جیوب از آن معلوم توان کرد و قدما طریق
استعلام آن بیان نتوانسته‌اند نمود و محقق طوسی در تحریر مجسطی می‌فرماید فلیس الی معرفته و ترکیب العقول من المعلومه
الوتر من جهة الخطوط طریق و در ترتیب شش درجه معلوم است و اگر وتر ثلث او که دو درجه است معلوم شود
جیب یک درجه که نصف وتر دو درجه است معلوم می‌شود و ایشان جیب یک درجه را به تقریب بدست آورده
در جداول جیب بیان نهاده‌اند و افضل المهندسین مولانا غیاث الحق والدین جمشید الکاشی طاب ثراه
که اصل زمان ... قدم ... از طبع لطیف او بیت ... شده بطریق استخراج جیب یک درجه و در آن باب
رساله انشا نموده و محقق ... طریق دیگر در باب جیب درجه واحد بیان فرموده و در آن باب
رساله دیگر نوشته و ما اول طریق ... را بیان کنیم و بعد از آن طریق ربانی بهر دو وجه بیان کنیم و
بجهت ... مقدمه ایراد کنیم و آن چنان است که چون در دایره قوسهای مختلف فرض کنند که تفاضلات
انتهایات دی بود تفاضلات جیوب انتهایات دی نبود و تفاضل جیب اکثر اصغر است و در ترتیب
قوم این مقدمه را بیان کرده‌اند لیکن ما به طریقی دیگر که افهم اقرب است بیان کنیم پس رسم کنیم
نصف دایره اب ح بر مرکز د و قطر اد ح و ب د قائم کنیم ... د هر یک از دو ربع اب ح ب با قسام متساوی
قسمت کنیم بر نقطه‌های ... و میان آن اقسام خطوط مستقیم وصل کنیم و ... و ... ر ح
وصل کنیم و از نقطه‌های ح ... عمود ... بر ... اخراج کنیم ... پس ... و ... است
و ... پس ... که ... است ...
... آینده بیان
خواهیم کرد که نسبت ... نسبت اضلاع ... و ...



... است ...
... ربع ... اصغر است ...

زوایای از زاویه ... از زاویه ... چون نسبت جیب اعظم با وتر ... ح ... چون نسبت جیب زاویه
... جیب ... و جیب زاویه ... و جیب ... و ... چون ... مذکوره
... و زوایای مذکوره هر یک از دیگری اصغر است جیوب ... اصغر از ...
... اصغر ... مطلوب ... تقدیم ... تقدیم ... باستخراجات قواعد ... جیب
... یکدرجه ... جیب یکدرجه ... معلوم شود پس ...
جیب ... درجه ... جیب ... درجه معلوم کردیم باستخراجات قاعده ... و از آن جیب یکدرجه ...
نیم و از آن جیب ... دقیقه باستخراجات قاعده دوم و آن بود ... کا ط له و باستخراجات ...
قاعده ... جیب ... درجه جیب ط درجه معلوم کردیم و از آن جیب چهار درجه و نیم و از آن جیب دو درجه و
ربعی و از آن جیب یکدرجه و ثمنی حاصل کردیم بود ... م ... له ... و همچنین از جیب ... بود ... درجه
... حاصل کردیم ... جیب یکدرجه الا نصف ثمن و آن بود ... ند ... نظا
... استخراج مطلوب ربع دایره ... ب بر مرکز ... و ... قطر ا و ب ... رسم کنیم و
فرض کنیم که ... ا ... ح ... و ... مذکور است که جیبهای آن معلوم شده ... خطوط ... ط
... ح ... و ... چهل ... و ... و از ... شش ... یکدرجه ... دقیقه و ...
ثانیه هر یک از دو قوس ... پانزده دقیقه و پانزده ثانیه بود و پس هر یک از آن دو قوس
متساوی ... کنیم ... نقطه ... پس ...
یکدرجه ... جیب ... بود که مطلوب است پس ...
... ساوی ... است
... ساوی ... قسم مختلف
... است ... اعظم ... و ... اعظم از
... پس مجموع ... که جیب ... اعظم ... بود که جیب
یکدرجه است ... مقدار ... و این ... مختلف ... است و اعظم
... است که ... است پس ... اصغر از ... باشد پس مجموع خط
... باشد پس ... مقدار ... اعظم است از ... و ... اصغر
از ... مقدار ... معلوم شود ... خط ... بود ... ند و نطا
... که ... بود ... کا ط له ... ما ... نطا



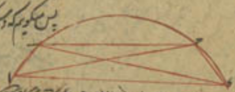
شش ح نه له لو ل از خط فتح افزودیم حاصل شد ا مطوله لا و جیح ازین کمترست و خط فح
چنانکه گفتیم بود ا ح م ثب له ن فضل او بزرگ باشد و ان مقدار [illegible] ست [illegible] شش
ح نط له نا لط از خط فتح زیادت کردیم شد ا مط مه م و جیح بیشتر ازست پس جیب یکدرجه
بیشتر از ا مطوله لا و کمتر از ا مط مه م و تفاضل میان هر دو ست ح مه نا نصف ان
بر اقل افزودیم و از اکثر نقصان کردیم حاصل آمد جیب یکدرجه بتقریب ا مطوله و این طریق تقریب صاحب کشف
الحقایق ایراد نموده و در زیج خاقانی نیز باین طریقه مسطور است و طریقی دیگر تقریبی که محقق طوسی قدس سره
در تحریر مجسطی ایراد نموده و ان نیز موقوفست بر مقدمه و ان مقدمه انست که نسبت قوس اعظم با قوس
اصغر اعظمست از نسبت جیب اول با جیب ثانی و بجهت تبیین ان قوس ا ب ح اصغر از ربع رسم کنیم بر دایره
و در نصف قطر ا ح ه و از ز بر نقطه ب قسمت کنیم بدو قسم مختلف و وتر ا ب وصل کنیم و [illegible]
نصف قطر ه ح ملاقی شوند بر نقطه ط چه دو زاویه ا ه ح ب ا ه [illegible] حاد [illegible] نقطه ب دو عمود
ب ح از بر ده قایم کنیم و دعوی انست که نسبت ا ح با قوس ب ح اعظم است از نسبت جیب ا ح با جیب
ب ح پس میگوئیم که نسبت قطاع ا ه ب با قطاع ب ه ح اعظم است از نسبت مثلث ا ه ب با مثلث ب ه ط
و بعضی این حکم را بدیهی داشته اند لیکن در بیان ان میگوئیم که قطاع ا ب ه اعظم است از مثلث ا ب ه
پس نسبت قطاع ا ه ب با قطاع ب ه ح اعظم باشد از نسبت مثلث ا ه ب با قطاع ب ه ح [illegible]
اصول [illegible] مثلث ب ه ط اعظم است از قطاع ب ه ح پس نسبت مثلث ا ه ب با قطاع ب ه ح
[illegible] مثلث ب ه ط [illegible]
با قطاع ب ه ح اعظم تر از نسبت مثلث ا ه ب با مثلث ب ه ط [illegible]
اعظم تر از [illegible] نسبت مثلث ا ه ب با مثلث ب ه ط چون نسبت ا ب [illegible]



ا ب [illegible] بشکل اول از سادس اصول نسبت قطاع با قطاع چون نسبت دو قوس است و بعضی نیز این را
بدیهی تصور کرده اند و بیانش انکه در علم مساحت مقرر شده است که چون نصف قطر در نصف قوس
قطاع ضرب کنند مساحت ان قطاع حاصل آید و نسبت حاصل ضرب با هر یک از مضروبین چون نسبت ان
مضروب دیگرست با واحد پس نسبت هر قطاع با نصف قوس او چون نسبت نصف قطر ست با واحد
پس نسبت قطاع با قطاع [illegible] چون نسبت [illegible]
پس نسبت قوس ا ب با قوس ب ح اعظم تر از نسبت ا ب با ب ط بشکل [illegible] از خامس
اصول و بترکیب نسبت قوس ا ح با قوس ب ح اعظم بود از نسبت ا ط با ب ط و بشکل [illegible]

بعض

پس [illegible] لیکن محقق طوسی قدس سره در اثنای بیان مصادرات کره [illegible] ان را بیان
کرده است [illegible] مثلث [illegible] و دو زاویه [illegible] پس دو
زاویه باقی نیز متساوی باشند پس [illegible] نسبت ا ط با ب ط [illegible]
با ب ح بحکم [illegible] نسبت قوس ا ح با قوس ب ح اعظم [illegible] از نسبت جیب ا ح با جیب ب ح و هو المطلوب
و بعد از تمهید این مقدمه فرض کنیم در شکل مذکور که قوس ا ح یکدرجه و نیم است و جیب [illegible]
بود ا [illegible] و قوس ب ح یکدرجه [illegible] معلوم شد که نسبت قوس ا ح با قوس ب ح
اعظمست از نسبت [illegible] و قوس ا ح مثل و ثلث قوس ب ح است پس [illegible] از خط ب ح
و ثلث او پس [illegible] اکثر بود [illegible] بود [illegible] انرا از جیب [illegible]
اسقاط کردیم باقی ماند ا مطم ح لح [illegible] و جیب یکدرجه اعظمست ازین مقدار و بعد ازین قوس ا ح را
یکدرجه فرض کردیم و قوس ح ب را [illegible] و نیم و چون نسبت قوس ا ح با قوس ب ح اعظم است
از نسبت جیب [illegible] با جیب ب ح و قوس ا ح اعظمست از قوس ب ح و نصف ثمن او پس جیب [illegible] اصغر باشد
از خط ب ح که [illegible] نصف ثمن او [illegible]
انرا از خط ب ح افزودیم حاصل شد ا مطعه [illegible] و خط [illegible] یعنی جیب یکدرجه ازین کمتر است پس تفاضل میان این
دو جیب گرفتیم بود [illegible] افزودیم و از اکثر اسقاط
کردیم باقی ماند جیب یکدرجه ا مط [illegible] و کوشیار در زیج جامع جیب یکدرجه [illegible] استخراج
کرده و از انچه از طریق [illegible] استخراج شد معلوم خواهد شد که طریق اول [illegible] از طریق ثانی [illegible]
دیگر [illegible] ازین هر دو طریق [illegible] تحقیق میگوئیم که در اوایل [illegible] جیب [illegible]
[illegible] استخراج کرده بودیم [illegible] بنا بر قاعده [illegible] استخراج
کردیم و از جمله ان [illegible] قوس [illegible] و جیب ان [illegible] دیگر قوس [illegible]
[illegible] و جیب این قوس [illegible] دیگر قوس [illegible] و جیب ان [illegible]
[illegible] راجع کردیم شد [illegible] بطریقی که در قاعده [illegible] حاصل
کردیم [illegible] و جیب [illegible] قوس دویم را از
[illegible] مذکوره [illegible] که از دو قوس [illegible] حاصل شده جمع کنند یکدرجه شود و
پس جیب ان [illegible] و جیب تمام [illegible]
از او جیب قوس مجموع [illegible] ضرب کردیم حاصل شد ا لد نط [illegible] و جیب [illegible]

و پس مجموع محفوظ ضرب کردیم شد [illegible] هر دو حاصل ضرب را جمع کردیم شد [illegible]
و این جیب یک درجه است میان این جیب محقق بجای خامسه کسر است و این در عمل بسیار نیست و اگر
کسی این اعمال استقصا کند ممکنست که تفاوت کمتر شود و چون طریقه استخراج جیب یک درجه به تقریب
معلوم شد طریق استخراج آن ببرهان معلوم گشت و آن دو طریقست یکی آنکه سلطان المهندسین غیاث
الدین جمشید استخراج نموده و دیگر آنکه سلطان الشهید محمد مصنف بیان فرموده و ما این هر دو بر
سبیل اختصار ایراد کنیم اما بجهت طریق اول فرض کنیم که قوس اب جز شش درجه است و آن را
به سه قسم متساوی کنیم بر نقطهای [illegible] و وصل کنیم و از جیب یازده درجه
و جیب هجده درجه که سابقا معلوم شد جیب سه درجه استخراج کردیم بود [illegible]
پس او را مضاعف ساختیم حاصل [illegible] و مطلوب معرفت وتر است که دو درجه

پس میگوییم که در شکل دویم از مقاله اولی مجسطی بین شده است که هر ذو اربعه که در دایره واقع شود مجموع
دو سطح هر ضلع در مقابل او مساوی سطح یکی دو قطر اوست [illegible]
[illegible] مربع [illegible] نصف قطر است [illegible]
اصل [illegible] نصف [illegible] پس حاصل ضرب [illegible]
مربع [illegible] که در اصطلاح اهل جبر و مقابله از اما [illegible] حاصل ضرب [illegible]
[illegible] مجموع این دو حاصل مساوی مربع [illegible] یعنی سطح [illegible]
بحکم مقدمه [illegible] مساوی سطح نصف قطر است که شصت است در فضل قطر [illegible]
دو در بحکم مقدمه [illegible] ضعف [illegible] پس چون مربع [illegible] که مال است [illegible] قسمت کنند
خارج قسمت [illegible] از شصت جزو از مال [illegible] فضل قطر است [illegible] قطر که
صد و بیست جزو است [illegible] باقی ماند [illegible] صد و بیست جزو [illegible] یک جزو از شصت جزو
مال [illegible] که چون مربع عددی خواهند که [illegible]
در نفس او ضرب کنند [illegible] در نفس او ضرب کنند و هر دو را جمع کنند [illegible] حاصل ضرب [illegible]
[illegible] مجموع مذکور [illegible] پس [illegible] ۱۳۴۰۰
و چون [illegible] مربع [illegible] که چهار مال است و مربع [illegible] شصت جزو [illegible]
[illegible] زیرا که حاصل ضرب [illegible]
[illegible] حاصل ضرب [illegible] پس مربع [illegible]



طریق دیگر برای که [illegible] هر چند وجه از آن بیان کرده است اما آنکه ثبت دو ذر
وجهی [illegible] یکی آنکه [illegible] استخراج کرده [illegible] جیب یک درجه
معلوم کرده دیگر آنکه جیب یک درجه استخراج کرده [illegible]



آنان [illegible] ابراد کنیم [illegible] اما بجهت نوع اول [illegible] شکل [illegible]
اول [illegible] و از نقطه [illegible] و چون [illegible]
[illegible] و شکل [illegible] پس مربع [illegible] مساوی [illegible] و مربع [illegible]
[illegible] مساوی [illegible] معلوم شود [illegible]
[illegible] حاصل ضرب [illegible] و چون مربع [illegible] قسمت کنند [illegible] معلوم شود و چون مربع [illegible]
[illegible] مربع او باقی ماند [illegible] مطلوب معرفت [illegible]
[illegible] فرض کنیم [illegible] مربع او مال باشد [illegible] پس چون مربع
که مال است [illegible] قسمت کنند خارج قسمت [illegible] از مال [illegible]
و مربع [illegible] از مال المال پس چون [illegible] اسقاط کنند باقی ماند مربع [illegible]
ثالثه از مال المال و مربع [illegible] مربع اوست بشکل چهارم از [illegible] اصول پس مربع [illegible] چهار مال [illegible]
[illegible] از مال المال [illegible] بشکل [illegible] سطح [illegible] مجموع سطح [illegible]
و سطح [illegible] و مقدار [illegible] که سابقا استخراج شده است [illegible]
مساوی [illegible] شی است و حاصل ضرب [illegible] این قدر [illegible]
که همان مربع [illegible] است [illegible] پس چهار مال [illegible] از مال المال معادل [illegible]
باشد و بعد از عمل جبر چهار مال معادل [illegible] از مال المال و [illegible] باشد و بعد [illegible]
سه مال معادل [illegible] از مال المال و [illegible] و چون [illegible]
یک مال معادل [illegible] ثالثه از مال المال و [illegible]
سابعه و سابقا مذکور شد که [illegible] پس چون [illegible] یک شی معادل [illegible]
[illegible] ثالثه از مکعب و این عدد [illegible] پس عمل [illegible] شی معادل مکعب و
عدد مذکور و این از مسایل [illegible] مشهور نیست لکن چون عددی حاصل کنند که تفاوت میان او و [illegible]
عدد مذکور [illegible] ثالثه باشد از مکعب او آن عدد [illegible] مطلوب بود [illegible]
آن عدد و مکعب [illegible] عدد مذکور گرفتیم بود [illegible] سابعه [illegible] ثالثه [illegible]



حاصل شد ۰۰۰ که سابعه از ثلث عدد مذکور افزودیم شد مکعبش باشد

از او در ضرب کردیم حاصل شد از ثلث عدد مذکور افزودیم

حاصل شد مکعب او باشد از او در ثالثه ضرب کردیم شد

از ثلث عدد مذکور افزودیم حاصل شد مکعبش گرفتیم بود از او در

ثالثه ضرب کردیم حاصل شد از ثلث عدد مذکور افزودیم شد

سابعه و این عدد مطلوب است یعنی مقدار وتر دو درجه چه اگر مکعب آن بگیرند و در ثالثه ضرب کنند

و بر ثلث عدد مذکور افزایند همین عدد حاصل خواهد آمد پس معلوم شد که این عدد عددیست که چون

ثالثه از مکعب او با این عدد مذکور جمع کنیم مطلوب حاصل گردد و جهت موقت توضیح او فرض

کنیم که قوس اب دو درجه است بر دو کره و هر یک از اب ده درجه است و او تار

آنها وصل کنیم پس وتر اول را بر نقطه تنصیف کنیم و خطوط وصل کنیم



عمود بود بر نظیر خود بشکل ثالث از ثالثه اصول پس نصف قطر او وصل کنیم و امتداد

تنصیف کنیم و آن نقطه را مرکز ساخته بعید نصف دایره رسم کنیم و چون

که همه قائمه اند دایره مذکور به نقطها گذرد بعکس شکل از ثالثه اصول

وصل کنیم عمود بر وتر را اخراج کنیم پس منتصف شود چنانکه از شکل مقدم مبرهن شده

و چون منتصف دو ضلع است موازی باشد بشکل دوم از سادسه اصول و این مسلم

است که دو مثلث متشابه باشند و نصف اوست پس نصف باشد و

ساقین نصف بود و نصف است پس همه متساوی باشند و از نقطه

عمود بر وتر اخراج کنیم تا تنصیف کند بنقطه ل و بعد از اخراج بقوه ثالثه

اصول پس اه را که جیب یک درجه است شی فرض کنیم و اح که جیب سه درجه است بود

سابعه و چون مربع اه که مالست بر قطر دایره صغره یعنی اط که شصت است قسمت کنند خارج قسمت

عدد قسمه از مال بود و آن مقدار ال است چنانکه از قاعده دوم مستفاد میشود و مربع او که جذر ثانیه از مال المال

بود چون از مربع اه اسقاط کنند باقی ماند مربع ال که مال المال ثانیه از مال المال مربع ال مربع از

پس مربع از چهار مال بود الا چهار ثانیه از مال المال و بحکم قاعده اول سطح از در ح یعنی مربع از مساوی سطح

اه در ح یعنی مربع اه و سطح در اح است و مربع از کمال است و سطح در اح اعداد اشیا

و بعد از عمل جبر چهار مال معادل شود با کمال و چهار ثانیه از مال و عدد اشیا مذکوره بعد از عمل

بجمو

مقابله سه مال معادل شود با چهار ثانیه از مال المال و عدد اشیا مذکوره و بعد از رد و التجنیس معادله با

کمال معادل شود با یک ثانیه و ست ثالثه از مال المال و این عدد اشیا سابعه

و بعد از حط این اجناس بمرتبه کل شی معادل شود با یک ثانیه و ست ثالثه از کعب و این عدد ما

و این بر مسئی شود شی معادل کعب و عدد و این از مسایل است مشهوره لکن اگر تحصیل عدد

کنند که تفاوت میان آن و ثلث عدد مذکور یک ثانیه و ست ثالثه از مکعب عدد مذکور بود آن عدد مطلوب بود

و جهت تحصیل آن عدد مکعب ثلث عدد مذکور گرفتیم بود ثانیه از او در ثالثه ضرب

کردیم و حاصل را که بود از ثلث عدد مذکور افزودیم شد

مکعبش باشد از او در ثالثه ضرب کردیم حاصل شد ازا

ثلث عدد مذکور افزودیم شد مکعبش باشد از او در ثالثه

ضرب کردیم حاصل شد از ثلث عدد مذکور افزودیم شد

مکعبش گرفتیم بود از او در ثالثه ضرب کردیم و حاصل او را که بود

از ثلث عدد مذکور افزودیم شد و این عدد مطلوبست چه اگر مکعب این عدد را از

ثالثه ضرب کنند و حاصل را بر ثلث عدد مذکور افزایند همین عدد حاصل آید پس این عدد

جیب درجه واحد بود و چون جیب یک درجه معلوم شد بنا بر قواعد سابقه جیب سایر اجزا حاصل توان

کرد والله الموفق باب سیم در معرفت ظل بعضی گفته اند که ظل روشنی است که حادث شود در سطوح

اجسام از مقابله بعضی لیزه چون روشنی که در روی زمین باشد بعد از غروب آفتاب چه

آن حاصل است از روشنی که از کره بخار بسبب مقابله آفتاب حادث شده است و بر این تقدیر

شعاع قمر که بر روی زمین باشد هم ظل بود و صاحب تحفه گفته است که ظل عدم روشنی است از جرمی

که ممکن بود روشنی او و چون مانع شود و او مراتب بسیار دارد و طرفین مراتب نور و ظلمت است

و ظل که در مبحث صبح و شفق و در مبحث خسوف مذکور میشود باین معنی است و بخانی دیگر گویند چنانکه

در متن مذکور است و اهل هندسه از این معنی اطلاق کنند که شبیه است بظل اهل نجوم و تحقیق آن در این

باب خواهد شد و دایره عظیمه که در قطب آن سمت راس و سمت قدم بود از افق حقیقی خوانند

و دایره که مماس سطح ارض بود از جانب افق و موازی افق حقیقی باشد آن را افق حسی گویند

و چون خطی از بصر خارج شود و مماس سطح ارض و از استوک فرض کنند بر وجهی که

آن نقطه مماس بر محیط ارض دور زند تمام کند از طرف این خط در سطح فلک اعلی محیط دایره

عارض شود سطح این دایره دایره افق حسی گویند و آنچه بحقیقت فاصل بود میان مرئی و ما لا یری از فلک
این دایره بود و مراد از افق که درین باب مذکور شده افق حسی است یعنی اول و دایره ارتفاع دایره عظیمه است
که بقطب افق و مرکز کوکب یا نقطه دیگر گذرد و چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بمرکز کوکب گذرد و بمحیط دایره
ارتفاع رسد فوق الارض که مابین افق و طرف این خط بود از جانب اقرب قوس ارتفاع گویند و آنچه
مابین طرف این خط بود و سمت الرأس از جانب اقرب تمام ارتفاع بود و مقیاس ظل عمودی باشد
قائم بر سطح افق یا بر سطحی که قائم باشد بر هر یک از سطح افق و سطح دایره ارتفاع نیز از جانب عمود بر سطح
و این عمود البته بجسمی قائم بود و در اغلب این جسم که از وظل گیرند مخروطی بود و این شکل هم آن مخروط
عمود مذکور بود و اگر مخروطی متوازی تواند بود که خطی که بر جسم سطح این جسم بود عمود مذکور باشد و مراد از سطح
قائم بر سطح سطحیست که از هر نقطه که بر فصل مشترک این دو سطح باشد دو عمود اخراج کنند بر آن خط بر یکی
در سطحی از آن دو عمود و محیط باشند بزاویه قائمه و شرط نیست که مقیاس عمود باشد بر سطح افق بالفعل
چه اگر عمود باشد بر سطحی که موازی افق بود همان حکم دارد و در صورت اول حاصل ظل مستوی است
و دوم ظل معکوس و سطحی که مقیاس ظل معکوس بر آن بود ثابت نتواند بود بلکه متحرک
باید بود و چون لوحی که سوای آن نیز بود و هر چند نیر حرکت کند این نیز متحرک باشد بر وجهی که دائما
این سطح بر سطح دایره ارتفاع قائم بود و در خط استوا چون آفتاب بر معدل النهار بود این سطح ثابت
بود در آن روز یعنی مقیاس موازی افق باشد و در سطح دایره ارتفاع بود و از سطحی که بر او قائم شده از
جانبی باشد که نیر از آن سطح در آن جانب باشد تقریبا عمود بودن مقیاس مخصوص ظل معکوس است چه
موازات افق خاص این مقیاس است اما بودن مقیاس در سطح دایره ارتفاع مشترک است میان
هر دو ظل و اما شرط بودن مقیاس در جانب از آن سطح که در جانب نیر بود بجهت آنست که سطح البته قائم
بجسمی بود و این جسم که سطح او بر سطح افق قائم بود می تواند بود که او را دو سطح متوازی باشد که هر دو
قائم باشند بر سطح افق و مقیاس بر آن سطحی باید که بر جانب نیر است و مراد از عبارت متن [illegible]
هر چند که وهم آنست که سطح را دو جانب باشد در جهت عمق و چون آفتاب بسمت الرأس رسد
در آن وقت نتوان گفت که مقیاس در جانب نیر است و ظل خطی بود مستقیم از سطحی که مقیاس بر او قائم باشد
میان قاعده مقیاس و طرف خط شعاعی که بر سر مقیاس گذرد و صاحب زیج خاقانی در تعریف ظل [illegible]
زیادت کرده است و گفته که در وقتی که نیر و مقیاس در یک سطح باشند چه اگر این قید نباشد ظل منتقض
میشود بآنکه مقیاس بر سطحی قائم بود که آن سطح بر سطح دایره ارتفاع قائم نبود چه در این صورت خط مستقیم که میان

دلو

قاعده مقیاس و طرف خط شعاعی بود نه ظل مستوی بود و نه ظل معکوس و خلاصه کلام آنست که ظل بهتر فصل مشترک
باشد میان دایره ارتفاع و سطحی که مقیاس بر آن قائمست و آنچه بر این وجه باشد از آن جنس اصطلاح
ظل میگویند و این تعریف شامل نیست ظلی را که نامتناهی بود و نتوان گفت که ظل مقیاس
البته متناهی است بجهت آنکه هیچ مقیاس از قطر ارض اعظم نیست و ظل او متناهیست چنانکه در اصول
مبین است لیکن مشکل میشود بظل ارض که بسبب شعاع قمر حادث شود چه قطر ارض از قطر
قمر اعظم است و میتواند بود که مراد از متناهی آن باشد که از جانب طول طرف او محسوس شود
اگر مقیاس موازی افق باشد آنرا ظل اول و ظل معکوس خوانند و اگر قائم بر افق باشد آنرا ظل ثانی
و ظل مستوی خوانند و تسمیه باول بجهة آنست که ابتدا حدوث او در اول روز است و معکوس
بجهت آنکه راس آن بجانب اسفل است و تسمیه آن دیگر بثانی و مستوی بنا بر مقابله است و بعضی
ظل مستوی را ظل اول گویند چرا که اول ابتدا از آن ظاهر است و ظل معکوس را ثانی گویند چه آن بعد از
تامل ظاهر میشود و خطی که واصل باشد میان راس مقیاس و سر ظل آنرا قطر خوانند پوشیده نماند که از
مقیاس و خط ظل و قطر ظل مثلث قائم الزاویه حادث شود که وتر زاویه قائمه قطر ظل است و مثلث
قائم الزاویه نصف سطح ذی اربعة اضلاع قائم الزوایاست که در قاعده قطران ذی الاربعة اضلاع است
میتواند بود که این خط را باین مناسبت قطر ظل گویند یا بجهت آنکه دایره که بر این مثلث رسم کنند این خط
قطر آن دایره واقع شود یا آنکه این خط بطرف ظل میگذرد و طرف چیزی را بحسب لغت قطر آن چیز گویند
و بر هر تقدیر نسبت او بظل بر سبیل مجاز است و اول که نیر از افق طلوع کند ظل اول منعدم باشد و بعد
از آن حادث شود و بر آید بر ارتفاع می افزاید تا اگر بسمت الرأس رسد ظل نامتناهی شود و ظل دوم
بر عکس آن باشد یعنی چون نیر بر افق باشد ظل دوم نامتناهی بود و بر آید ارتفاع متناقص
میشود تا چون نیر بسمت الرأس رسد منعدم گردد و رسیدن نیر بافق در وقت طلوع ضروریست
پس عدم تناهی ظل مستوی و انعدام ظل معکوس پس در آن وقت ضروری باشد اما رسیدن نیر بسمت
الرأس ضروری نیست پس عدم تناهی ظل معکوس از نصف النهار و انعدام ظل مستوی در آن وقت
هیچ یک ضروری نیست و تقدیر ظل باجزاء مقیاس کنند و جزو شی البته کمتر از آن شی بود اما اجزاء گاهی کمتر
از آن شی بود و گاهی بیشتر و این اصطلاح در مقاله هفتم کتاب اصول مذکور است و مقیاس را بشصت جزو قسمت کنند
و مقیاس ظل دوم را گاهی بدوازده قسمت کنند و اجزا را اصابع گویند و گاهی بهفت و نیم قسمت کنند و اجزا را
اقدام گویند و مقیاس هر دو ظل را بشصت جزو قسمت میکنند و مشهور است و استاد ابوریحان

از ابتقسمت بر تسعه قسمت کرده حاصل مجموع باشد و در حساب این سهل است و تقسیم باصابع و اقدام بجهت مقیاس ظل کرده تعمیه آنکه اصحاب زیجات مقیاس ظل اول را باین نوع تقسیم نکرده اند
اما اصحاب صنعت اسطرلاب مقیاس ظل اول را بر باصابع و اقدام قسمت کنند و اصابع بجهت آن
گویند که اغلب آن بوده که مقیاسی که از آن ظل گیرند بقدر شبری بوده و شبر هر کس مقدار عرض دوازده
اصبع باشد از اصابع او و اقدام بجهت آن گویند که عادت بان جاری شده که عوام تقدیر ظل بقامت
خود کنند و قامت را باقدام تقدیر کنند و غالب است که طول قامت هر کسی از هفت قدم او باشد
و بعضی مقیاس ظل ثانی را بشش قدم و نیم قسمت کنند چه قامت بعضی مردم باقدام او شش قدم و نیم باشد
و چون راس مقیاس را مرکز سازند و قامت مقیاس را نصف قطر و قوسی رسم کنند که محدد باشد
مقیاس و قطر ظل شکل مثلث که ظل عمودی باشد که از یکطرف آن قوس بیرون رفته با
و ملاقی شده با قطری دیگر که بطرف دیگر قوس گذرد و ساعد گویند که از مقیاس و ظل او و قطر
او مثلثی قائم الزاویه حادث میشود زیرا که زاویه و تر زاویه قائمه قطر ظل است و مثلث قائم الزاویه
سطح ربع اربعه اضلاع قائم الزاویه که وتر قائمه قطر آن ربع اربعه اضلاع است پس میتواند بود که آن
خط را ماس نسبت قطر ظل گویند با همت آنکه دایره که در مثلث رسم کنند این خط قطر آن دایره میشود
یا آنکه این خط بطرف ظل میگذرد و مقیاس عمود است بر آن سطح پس زاویه حاصله از مقیاس و خط
ظل که در آن قسمت قائمه بود و وتر آن که قطر ظل است بضرورت اعظم از مقیاس بود پس چون آن مقیاس
راس آن مرکز سازند و بعد قامت مقیاس دایره رسم کنند قوسی از آن دایره داخل مثلث
افتد و یکطرف آن قوس قاعده مقیاس بود و یکطرف قطر ظل و مقیاس و قطر ظل را
چون اخراج کنند هر یک بر قطری از اقطار این دایره منطبق شوند هر دو از مرکز این دایره
گذرند که راس مقیاس است و شک نیست که خط ظل از طرف قوس که متصل است بقاعده مقیاس
بیرون افتد و بر آن عمود است و ملاقی شده با قطر ظل که بر قطر این دایره منطبق است و طرف دیگر این
قوس گذشته و از جهت منجمان هر خطی را که با قوس باین صفت باشد ظل آن قوس گویند و در اعمال نجومی
بکار دارند خواه آن قوس قوس ارتفاع باشد یا نه و این از اصطلاحات اهل هندسه است و جهت
آنکه در اعمال نجومی ظل باین معنی بکار دارند آنست که در حساب سهولتی هست و در مقصود
تفاوت نمیکند و بجهت توضیح این مقال رسم کنیم ربع دایره ا ب ج بر مرکز د و نصف قطر
ا د و عمود ب د بر نقطه ب تعیین کنیم و ب ه وصل کنیم و عمود ا ه بر ا ه قائم سازیم و عمود ر ج

از درجات و جزوی از سه هزار و ششصد جزو از مال مال الا چهار مال و چون مربع و تر قوسی از
مربع قطر اسقاط کنند مربع و تر تمام آن قوس تا نصف دور بماند چه از قطر در این دو وتر مثلث
قایم الزاویه حاصل شود که وتر آن زاویه قایمه قطر بود زیرا که زاویه نصف دایره قایمه است چنانچه
مبین شده و در ثالث اصول مربع وتر قایمه مساوی مجموع دو مربع دو ضلع اوست بشکل عروس و هم
در علم جبر و مقابله مقرر شده است که چون در عددی استثنا نخ و خواهند که از آن عدد دیگر
نقصان کنند اول مستثنی را حذف کنند و مثل مستثنی بر منقوص منه زیادت کنند پس آن
عدد را نقصان کنند میگوییم مربع قطر چهار ثلث است پس چهار مال مستثنی است از منقوص نقصان کردیم در منقوص
منه که چهار ثلث اضافه کردیم پس منقوص منه شش مال شد پس چون مربع وتر تمام از آن اسقاط کردیم باقی ماند
وتر او چهار مال الا جزوی از سه هزار و ششصد جزو از مال مال و سابقا گفتیم که مربع وتر او مساوی سطح اب در جه است که
ثلث است و سطح اب چون در او که آن ثلث است بقدر ارشیا **و بوسط رنطع نوکطم** چهار مال الا جزوی از ۳۶۰۰ جزو از مال مال معادل
با مال ما بقدر ارشیا که مذکور شده چون مستثنی از معادل اول اسقاط کنند و مثل آن بر معادل ثانی اضافه کنند چهار مال
معادل شود با یکمال و این قدر ارشیا **و بوسط رنطع نوکطم** و جزوی از ۳۶۰۰ جزو از مال مال الا یکمال را
جبر گویند و چون انچه مشترکست در متعادلین حذف کنند بماند سه مال معادل این قدر ارشیا **و بوسط رنطع نوکطم**
ثلث و جزوی از ۳۶۰۰ جزو از مال مال و این عمل را مقابله گویند و هم از قواعد این علم که چون در یکی از متعادلین
کسر یا نقصان باشد آن کسر را اتمام سازند و مثل آن بر معادل دیگر اضافه کنند و این عمل را تکمیل گویند پس چون تکمیل کنند در این
مقام ... وان سه مرفوع مرتبین بود از مال معادل شود با نقدر ارشیا **و بوسط رنطع نوکطم** و سه یکمال مال از ارا
که چون سه را در ... ضرب کنند ... شود و چون ارقام این اعداد را در ۳۶۰۰ ضرب کنند هر رقمی بدو
مرتبه مرفوع شود مثلا ۳۶۰۰ ثانیه سه ثالثه بوده است که یکی از سه ... و علی هذا القیاس و در میان علما مبین است که اجناس
که عبارت از عدد و است و شی و مال و کعب مال مال و غیر ذلک همه بر یک نسبت اند نسبت آحاد بشی چون نسبت شی است
با مال و چون نسبت مال با کعب و چون نسبت کعب با مال مال پس اگر اجناس را از هر دو جانب متعادلین یا مقصود و نقصان
کنند چون چنین کنند ارقام سه مرفوع مرتبین از اشیا معادل شود با این عدد **و بوسط رنطع نوکطم** ساده شده یک کعب پس
بعد از تصرفات مذکوره منتهی شد این مسئله باشیا که معادلست عدد و کعب ... سوابق مشهوره ... لیکن اگر عدد و کعب
بر عدد و اشیا قسمت کنند خارج قسمت آن شی مجهول بود و در قسمت بجز او نیست ... خارج قسمت عدد و کعب بر عدد و اشیا
نقصان ... که در اشیا و بجهت آنکه کعب را قسمت ... طریق ... و دعوی ... که اول ...
... را بر عدد و اشیا قسمت کرده ... خارج قسمت را با باقی عدد جمع کرده پس ... دیگر را از عدد مجموع قسمت کرده بر عدد و اشیا



ر و د و انتها را اخراج کنیم تا متلاقی شوند و از ح عمود ح ط بر د ه قائم کنیم و از ط عمود ط ل بر ا و فرض کنیم که این دو عمود متساوی شدند پس اگر قوس ح ک دور را ربع ارتفاع فرض کنند و د و سطح افق و ح ط مقیاس پس ظل مستوی و ک ل مقیاس ظل معکوس و ه شعاع نیر که بر آن مقیاس گذشته و ط ظل مستوی ارتفاع ـ ه بود و ظل معکوس آن ارتفاع چه نقطه د هر چند که مرکز عالمست لیکن نصف قطر ارض را نسبت بفلک شمس و ما فوق اعتباری نیست و در دو مثلث ا د ه ط د ح هر یک از دو زاویه ا ط قائمه اند و دو متبادله ا د ه ح د ط متساوی اند و همچنین دو متبادله ا د ه و د ح ط پس بشکل [illegible] از سادس اصول نسبت ا ه با ا د چون نسبت ح ط باشد با ح ط و بمثل این بیان در دو مثلث [illegible] نسبت ل ک با ل [illegible] چون نسبت [illegible] باشد پس چون او را که نصف قطر است مقیاس فرض کنند او ظل مستوی او باشد بر تقدیری که [illegible] باشد و چون [illegible] را مقیاس فرض کنند [illegible] ظل اول او باشد و همچنین فرقی نیست میان آنکه [illegible] ظل دوم آن قوس باشد [illegible] و ظل [illegible] را بجهت آن ظل [illegible] کرده اند که [illegible] نصف قطر که [illegible] مقیاس بود [illegible] و تسمیت [illegible] اصحاب [illegible] تر باشد و دیگر آنکه [illegible] بشکل ظل چنانکه [illegible] که ظل [illegible] باشد با آنکه [illegible] تغییر کرده اند و [illegible] که ظل اول [illegible] ملحوظ است مبنی بر آن شکل است و [illegible] آنکه در این شکل اگر [illegible] سطح افق اعتبار کنند ارتفاع آفتاب قوس [illegible] بود [illegible] ظل اول [illegible] ظل دوم و از اینجا لازم آید که ظل اول هر قوسی مساوی ظل دوم تمام آن قوس بود و بعکس یعنی ظل دوم هر قوسی مساوی ظل اول تمام آن قوس بود چه [illegible] مثلا که ظل اول قوس [illegible] است [illegible] ظل دوم قوس [illegible] است و بر این قیاس [illegible] ظل دوم قوس [illegible] است و ظل اول قوس [illegible] است و چون [illegible] این اصطلاح ظل اول ظل ارتفاع [illegible] شود و ظل دوم ظل تمام ارتفاع [illegible] بجهت هر قوسی را ظل اول آن قوس گویند و ظل تمام آن قوس را ظل دوم آن قوس گیرند شارح کلام متن را بر آن حمل کرده است که وجهی دیگر است بجهت تسمیه ظل با اول و دوم و ظاهر است که مراد [illegible] باشد که بحسب این اصطلاح ظل ارتفاع [illegible] ظل اول است و ظل تمام ارتفاع [illegible] ظل [illegible] اند بظل اول مقیاس و ظل ثانی آن [illegible] در قوسهای دیگر که قوس ارتفاع و قوس تمام ارتفاع [illegible] ظل اول و ثانی [illegible] اصطلاح اعتبار کنند بجهت مشابهت آن قوسها بقوس ارتفاع و قوس تمام پس اگر قوسی معلوم باشد و خواهیم که ظل آن قوس معلوم کنیم [illegible]

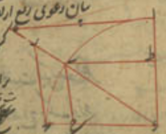
بر تقدیر [illegible] قوس [illegible] بود [illegible] ظل اول او باشد [illegible]

اقم اول ه مربع مرتبه است از ابر ح مربع مرتبه قسمت کردیم برون آمد ـ در مکعب آن ضرب ح از ابر مط کردیم حاصل است افزودیم شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد ه و باقی ماند پس مکعب مجموع ـ ه گرفتیم بود مکعب ـ اعنی ح از آن نقصان کردیم باقی ماند از ابر باقی عدد افزودیم شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد ه لط و باقی ماند مکعب ـ ه لط گرفتیم بود مکعب ثانی از آن نقصان کردیم باقی ماند از ابجا باقی عدد جمع کردیم حاصل شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد کو و باقی ماند مکعب ـ ه لط کو گرفتیم بود مکعب ثالث از آن اسقاط کردیم باقی ماند از ابر باقی عدد زیاده کردیم حاصل شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد کب و باقی ماند پس مکعب ـ ه لط کو کب گرفتیم بود مکعب رابع از آن نقصان کردیم باقی ماند از ابر باقی عدد زیاده کردیم حاصل شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد کط و باقی ماند پس مکعب ـ ه لط کو کب کط گرفتیم بود مکعب خامس از آن نقصان کردیم باقی ماند از ابر باقی عدد افزودیم حاصل شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد لط و باقی ماند مکعب ـ ه لط کو کب کط لط گرفتیم بود مکعب سادس از آن نقصان کردیم باقی ماند از ابر باقی عدد افزودیم حاصل شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد لب و باقی ماند مکعب ـ ه لط کو کب کط لا لب گرفتیم بود مکعب سابع از آن نقصان کردیم باقی ماند از ابر باقی عدد افزودیم حاصل شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد نب و باقی ماند مکعب ـ ه لط کو کب کط لا لب نب گرفتیم بود مکعب ثامن از آن اسقاط کردیم باقی ماند از ابر باقی عدد افزودیم حاصل شد از ابر ح قسمت کردیم برون آمد لح و باقی ماند و این عمل را قطع کردیم پس حاصل قسمت باشد

جدول

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سو	ن	ر	نط	ح	نو	كط	م				
١	ن	ر	نط	ح	نو	كط	م				
	ط	س	لس	ه							
	ا	س	لس	ه							
١	غ	ے	لا	ح	نو	كط	م				
	ا	ے	لا	ح	نو	كط	م				
	ط	ما	ـ	لس	ر	ح	لط				
		ح	ل	ر	ر	ع	لط				
	١	يط	١	ما	كد	ح	يط				
		١	١	ما	كد	ح	يط				
	ط	ما	ح	مد	لج	س	لج	كا	٠	نو	
			ه	ص	ه	لا	مه	كا	٠	نو	
		١	ب	كج	كط	ص	ح	كا	٠	نو	
			١	كج	كط	ص	ح	كا	٠	نو	
	ط	ما	ح	يط	كد	ما	و	نه	نه	١	نو
				٠	يط	لك	كج	لا	ے	٥	نو
			١	لك	كط	ے	مو	نه	نه	١	نو
				١	يط	ے	مو	نه	نه	١	نو
	ط	ما	ح	يط	كط	ـ	ص	١	لط	ه	نه
					ق	كا	ل	ط	كد	ع	نو
				١	كه	لب	كب	١	لط	ه	نه
					١	لب	كب	١	لط	ه	نه
	ط	ما	ح	يط	كط	د	ه	ر	يط	نط	ع
						٠	ح	كه	م	ح	نا
					١	ل	ل	ر	يط	نط	ع
						١	ل	ر	يط	نط	ع
	ط	ما	ح	يط	كط	ط	س	لا	كج	ل	١
						١	ر	١	ح	ل	ع
						ب	ق	لا	كج	ل	١
							١	لا	كج	ل	١
	ط	ما	ح	يط	كط	ط	ث	لط	ص	٥	يط
								ما	كد	ح	ع
							١	لط	ص	٥	يط
								[illegible]	ص	٥	ط
	ـ	ه	يط	كو	لب	كط	لا	لب	نب	ح	ان

ان قوس را بر جیب تمام ان قوس بخط قسمت کنیم ظل ان قوس خارج شود و اگر جیب تمام ان قوس را
بر جیب آن قوس بخط قسمت کنیم خارج قسمت ظل دوم ان قوس باشد [illegible] شصت جزو کنند و بجهت



بیان دعوی ربع ارتفاع ا ب ج د و د [illegible] نصف قطر او [illegible] خط شعاعی [illegible] و عمود ظل [illegible]
کنیم و از نقطه ب عمود ب ح بر د ج قایم سازیم و ان جیب قوس ب ج باشد و عمود ب ط
را و ان جیب قوس ا ب بود و چون سطح [illegible] متوازی الاضلاع باشد و ط د مساوی
ب ح بود و ط ب مساوی د ح بشکل چهارم اول اصول و در دو مثلث [illegible]
[illegible] است و دو زاویه [illegible] قایمه اند پس بشکل چهارم از ششم اصول نسبت ب ح جیب قوس
ب ج با د ح جیب تمام ان قوس چون نسبت [illegible] باشد ظل اول [illegible] نصف قطر که شصت است پس چون
ب ح در شصت ضرب کنند و بر د ح قسمت کنند که عبارت از قسمت [illegible] است بخط [illegible] ظل
[illegible] حاصل اید و مثل این و بیان در دو مثلث ا ه د و ط ب د نسبت [illegible] جیب تمام ارتفاع
[illegible] جیب ارتفاع چون نسبت [illegible] است ظل تمام ارتفاع با نصف قطر [illegible] جیب تمام ارتفاع
بر جیب ارتفاع بخط قسمت کنند ظل [illegible] حاصل اید و بیان انکه در شکل مذکور [illegible] دو مثلث [illegible] متشابهند
از دو زاویه [illegible] قایمه اند و زاویه [illegible] متبادلتان اند [illegible] پس نسبت [illegible] ظل
تمام ارتفاع [illegible] نصف قطر [illegible] است [illegible] نصف قطر [illegible] در ظل ارتفاع پس نصف قطر واسطه باشد
میان ظل قوس و ظل تمام او و این مقدمه بعد ازین بکار خواهد امد و چون ظل گویند و نگویند که اول یا دویم
بالعکس مراد ظل اول باشد یعنی در عرف منجمان چون ظل مطلق گویند مراد ظل اول بود [illegible] اعمال ایشان
بر شکل ظلیت و ظل که در ان شکل مستعمل است ظل اول است و اما در عرف اهل میقات [illegible] ظل مطلق گویند
مراد ظل دویم بود [illegible] ظل دویم غایت ارتفاع مثلا گویند که چون عرض بلد [illegible] از میل کلی
ظل [illegible] در جانب شمال بود مراد ظل دویم غایت ارتفاع است و هر مقداری که در ظل قوس بخط ضرب کنند
و همان مقدار را بر ظل تمام ان قوس بخط قسمت کنند حاصل ضرب و خارج قسمت یک مقدار باشد [illegible]
و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که ا ظل قوس مفروض است و ب نصف قطر [illegible] است و ج ظل
تمام ان قوس و د مقدار مفروض و ه حاصل ضرب او در ا و ز خارج قسمت او بر ج پس میگوییم که نسبت
ه با د چون نسبت ا با ب باشد [illegible] بتولیف ضرب و [illegible] نصف قطر است و سط است [illegible] نسبت [illegible] میان ا و ج
[illegible] معلوم شد پس حاصل ضرب [illegible] مربع ب بود [illegible] از شکل [illegible] اصول



ب با ج چون نسبت مربع [illegible] باشد [illegible] ضرب و مساوات [illegible]

مربع [illegible] باشد [illegible] نسبت [illegible] چون نسبت [illegible] باشد [illegible] و نسبت [illegible] واحد
[illegible] پس نسبت [illegible] مربع [illegible] چون نسبت [illegible] باشد با واحد پس سطح [illegible] واحد که همان [illegible]
چون سطح [illegible] باشد که خارج قسمت [illegible] در مربع [illegible] چون شصت است که مرفوع مره بود مربع او مرفوع [illegible]
بود پس مقداری را که در ان مربع ضرب کنند همان [illegible] مرتبه مرفوع شود پس اگر خارج را [illegible] مرتبه
مرفوع گیرند مثل سطح [illegible] گردد که حاصل ضرب [illegible] و اگر سطح [illegible] مرتبه منحط گیرند مساوی [illegible] گردد که خارج قسمت [illegible]
پس معلوم شد که اگر مقداری معین را در ظل قوس ضرب کنند و حاصل ضرب را دو بار منحط کنند مساوی
خارج همان مقدار بود بر ظل تمام ان قوس و اگر خارج قسمت مذکوره را دو بار مرفوع سازند مساوی حاصل
ضرب مذکور گردد و بجهت امتحان که رفع و انحطاط [illegible] جانب مخصوص نباشد درین عمل حاصل
ضرب را یکبار منحط گرفته اند و خارج قسمت را یکبار مرفوع ساخته اند تا حاصل ضرب و خارج قسمت
یکی باشد یعنی [illegible] فرقی نیست میان انکه مقسوم علیه را یک مرتبه منحط گیرند و میان انکه خارج قسمت را یک مرتبه
مرفوع سازند [illegible] خلاصه برهانی که صاحب کشف الحقایق درین مقام ایراد نموده و مصنف [illegible]



[illegible] برهان این عمل بوجهی دیگر ایراد نموده است و چون بفهم اقرب است [illegible]
پس بجهت تصویر ان برهان ربع ا ب ج د و د [illegible] نصف قطر او و شعاع [illegible] ظل
ا ه [illegible] رسم کنیم و فرض کنیم که [illegible] اجزای که او شصت جزو گرفته مقدار معین است
و از نقطه [illegible] عمود [illegible] اخراج کنیم پس دو مثلث [illegible] متشابه باشند نسبت [illegible]
[illegible] شصت جزو است [illegible] ظل اول قوس ا ب است چون نسبت [illegible] باشد مقدار مفروض [illegible]
مجهول است پس چون [illegible] را در [illegible] منحط ضرب کنند مقدار [illegible] حاصل اید [illegible] دو مثلث [illegible]
متشابهند نسبت [illegible] که ظل اول تمام قوس [illegible] است [illegible] شصت جزو است چون نسبت [illegible] باشد مقدار
مفروض [illegible] مجهول است پس چون [illegible] را بر [illegible] منحط قسمت کنند خارج قسمت همان مقدار [illegible] بود و هو المطلوب
و اگر مقدار مفروض زیادت از شصت بود [illegible] را اخراج باید کرد و عمود [illegible] بران اخراج کرد در خارج مثلث [illegible]
[illegible] را اخراج باید کرد تا ملاقی عمود شود پس [illegible] برهان [illegible] ظل اول [illegible] جمیع مقادیر [illegible]
از شصت باعتبار [illegible] که در اکثر احوال جیب [illegible] ظل ضرب میکنند یا بر ظل قسمت میکنند و هر جیب که سوی جیب
اعظم است از شصت کمتر است [illegible] مقدار [illegible] میل [illegible]
جیب تعدیل النهار برهانش [illegible] است که ظل میل [illegible] جزو مفروض [illegible] تمام عرض بلد بخط قسمت کنند تا جیب تعدیل
النهار حاصل اید و تمام عرض بلد [illegible] اکثر معموره از شصت زیادت است پس [illegible] ظل عرض بلد [illegible]

اول
ظل بیل کلی مخطوط ضرب میکنند تا حاصل جیب تعدیل النهار حاصل میشود و ما جدول ظل اول بعنوان جدول جیب ایراد ایم
و اظلال هم نهاده ایم و ارتفاع شمس را ابراج درجه و دقیقه در جدول آورده ایم مقیاس ظل شصت جزو است که مساوی
نصف قطر بود و سابقا معلوم شده که چون جیب قوس جیب تمام آن قوس مخطوط قسمت کنند خارج قسمت ظل آن
قوس بود و ظاهر است که تمام شش هم شصت است پس چون جیب شش را مخطوط گیرند و جیب شش را مخطوط بر آن کنند
واحدی بیرون آید که مرفوع مره بود و مسمی شصت جزو پس ظل شش مساوی نصف قطر بود پس از این جهت
اظلال قسی شش بر آید یکیک دقیقه قوس را در جدول وضع کرده ایم و بسیوتر جدول جیب و اظلال نهاده
ایم تا ارتفاع شمس را اگر ابراج درجه و دقیقه وضع کرده و چون احتیاج ظل کمتر است در وضع آن در جدول ساقط بوده و ظل
دوم را بر آید یکیک درجه در جدول نهاده ایم ظل مستوی هر قوس را به اصابع و اقدام بر آید یکیک ابعد از انجاع
در جدول نهاده و به دقایق آن تعرض نکرده چه این ظل را در معرفت اوقات بکار می دارند و در اعمال نجومی
محتاج الیه نیست و استخراج این جدول بر این وجه واقع شده که ظل اول تمام هر قوسی را از جهت مخطوط ضرب کرده
تا ظل اقدام و در [illegible] جهت ظل اصابع و در جدول بر ازای آن قوس وضع کرده چه مبین شد که ظل
اول تمام هر قوس مساوی ظل دوم همان قوس است و ظاهر است که نسبت مخطوط به عدد اقسام مقیاس ظل
اول است با ظل اول چون نسبت هفت یا دوازده است که عدد اقسام مقیاس ظل مستوی است با ظل
مستوی پس چون ظل اول تمام قوس را در هفت یا دوازده مخطوط ضرب کنند ظل مستوی آن قوس
معلوم گردد و بدانکه اگر مباحث آینده موقوف است بر شکل مغنی و شکل ظلی و توابع آن و آن را در تحریر مجسطی مذکور است
و در رسایل دیگر نیز در آن باب هست و برای برهمین بطریق متعدد ذکر کرده اند و ما در این موضع آنچه ضرور
یکبر باشد بیاوریم چه اینقدر کافیست اما شکل مغنی را استاد الحکما ابونصر بن عراق استنباط کرده و از
جهت آن مغنی گویند که مغنی است از شکل قطاع که بطلمیوس در مجسطی ایراد کرده جهت استخراج مجهولات از آن
شکل صعوبت تمام دارد و [illegible] آنکه مبنی بر تالیف نسبت است و شش مقدار در آن ملحوظ است
و هر پنج از آن مقادیر که معلوم باشند مقدار ششم که مجهول باشد از آن معلوم گردد و در این شکل چهار مقدار ملحوظ است
و یکمقدار از آن را با سه معلوم است و دعوی این شکل آنست که هر مثلث که از سطح کره از قسی عظام
بود و یک زاویه آن قائمه بود نسبت جیب هر یک از اضلاعش با جیب زاویه [illegible] و اوتر آن زاویه
چون نسبت جیب اعظم است یعنی نصف قطر با جیب وتر قائمه و جهت بیان آن رسم کنیم مثلث
[illegible] و زاویه [illegible] قائمه است پس [illegible] اخراج کنیم [illegible] تا هر یک از آن ربع شوند و رسم کنیم قوسی را
بر قطب آ و مرکز [illegible] است [illegible] وصل کنیم پس زاویه [illegible] قائمه است [illegible] قوس [illegible] ربع است [illegible]





~~تا یک از این [illegible] گوییم [illegible] قوس [illegible] قطب [illegible] است [illegible] و صل کنیم [illegible]~~
چه [illegible] واز [illegible] نقطه [illegible] دو عمود [illegible] اخراج کنیم و آن دو جیب دو قوس
[illegible] اند و از همان دو نقطه دو عمود [illegible] بر سطح [illegible] اخراج کنیم و آن دو جیب دو قوس [illegible]
[illegible] سطح [illegible] قائمه بر سطح [illegible] پس عمود [illegible] در سطح [illegible] عمود [illegible] سطح [illegible]
[illegible] وصل کنیم [illegible] در سطح [illegible] نقطها [illegible]
[illegible] آن سطح [illegible] فصل مشترک میان [illegible]
[illegible] زاویه [illegible] قائمه [illegible] موازی [illegible] است شکل [illegible] اول الاصول [illegible]
[illegible] شکل [illegible] از مقاله [illegible] آن کتاب [illegible] شکل [illegible] از آن مقاله [illegible]
~~[illegible]~~ پس [illegible] دو زاویه [illegible] مساوی [illegible]
پس شکل چهار [illegible] نسبت [illegible] جیب [illegible]
نسبت [illegible] جیب اعظم [illegible] نسبت جیب [illegible]
نسبت جیب اعظم [illegible] و هو المطلوب [illegible] از این بیان لازم آید [illegible] جیب [illegible]
[illegible] نسبت جیب زاویه [illegible] جیب [illegible] نسبت [illegible] مساوی [illegible]



بشکل [illegible] جیب [illegible] تمام [illegible]
با جیب [illegible] از این [illegible] محقق [illegible] مثلث [illegible] قائم [illegible]
از قوس [illegible] زاویه قائمه [illegible] چون نسبت جیب [illegible] زاویه [illegible]
[illegible] است [illegible] مثلث که از قسی [illegible] عظام باشد [illegible] قائمه [illegible]
[illegible] آن نسبت جیب هر زاویه با جیب [illegible] چون نسبت جیب [illegible] است جیب
[illegible] فرض کنیم [illegible] مثلث [illegible] زاویه [illegible] صورت [illegible]
[illegible] صورت [illegible] نقطه [illegible] قائم [illegible] شکل مغنی [illegible]
[illegible] قائمه است [illegible] نسبت جیب زاویه [illegible] چون نسبت جیب اعظم است [illegible]
و در مثلث [illegible] قائمه است [illegible] نسبت جیب [illegible] چون نسبت جیب اعظم [illegible]
[illegible] پس بشکل [illegible] نسبت [illegible] جیب [illegible]
اعظم و [illegible] جیب [illegible] اعظم [illegible] مساوی [illegible]
[illegible] جیب [illegible] زاویه [illegible] نسبت جیب زاویه [illegible]



و او با جیب اب و هو المطلوب و هم اینکه شکل مغنی دو فرع دارد مشهور و دعوی فرع اول آنست که هر مثلث
قائم الزاویه که اضلاع آن از قسی دوائر عظام بود نسبت جیب تمام یکی از دو ضلع قائمه با جیب تمام وتر
قائمه چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ضلع ثالث و بیان آن آنست که
زاویه ب از ان قائمه است رسم کنیم و اضلاع [illegible] تمام سازیم و بر قطب ا [illegible] ربعی قوس
ه ر رسم کنیم پس در مثلث [illegible] زاویه ه قائمه بود [illegible] پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب [illegible] که
تمام ضلع ج ب است با جیب ج ه که تمام [illegible] است وتر قائمه است چون نسبت جیب اعظم است با جیب [illegible]
جیب ه ر که تمام ضلع اب است و هو المطلوب و دعوی فرع دوم آنست که هر مثلث قائم الزاویه
که اضلاع آن از قسی دوائر عظام بود نسبت جیب تمام زاویه حاده با جیب تمام [illegible] آن زاویه
چون نسبت جیب [illegible] دیگر بود [illegible] قائمه با جیب اعظم [illegible] که زاویه ا از آن قائمه است
بحکم شکل مغنی نسبت جیب [illegible] که مقدار زاویه است با جیب [illegible] که تمام [illegible] است [illegible]
زاویه [illegible] است با جیب اعظم و هو المطلوب [illegible] شکل ظلی [illegible]
[illegible] از شکل ظلی [illegible] از استخراج آن [illegible] شکل مغنی [illegible]
استخراج توان کرد و از شکل ظلی [illegible] آنست که
[illegible] که اضلاع او از ربع زیادت نباشد و از قسی دوائر عظام بود نسبت ظل [illegible]
وتر آن زاویه چون نسبت جیب اعظم است با جیب ضلعی [illegible] آن زاویه [illegible]
بیان این دعوی مثلث [illegible] موصوف رسم کنیم و زاویه [illegible] قائمه است [illegible]
[illegible] هر یکی ربع [illegible] قطب [illegible] رسم کنیم [illegible]
و فرض کنیم [illegible] وصل کنیم [illegible] اخراج کنیم [illegible]
[illegible] از نقطه [illegible] اخراج [illegible] جیب [illegible]
[illegible] سطح دایره [illegible] وصل کنیم و [illegible] اخراج کنیم [illegible]
[illegible] در سطح دایره [illegible] سطح دایره [illegible] قائم اند بر سطح دایره [illegible]
[illegible] سطح دایره [illegible] در سطح دایره [illegible] سطح این هر دو دایره [illegible]
در سطح [illegible] باشد [illegible] سطح [illegible] از اخراج [illegible]
[illegible] متوازیند [illegible] سطح مثلث [illegible]
از [illegible] اشکال [illegible] مثلث [illegible]





و سطح [illegible] ج ط ح
و سطح [illegible] مذکور بر شکل [illegible] تمام [illegible] باشند و چون اضلاع این دو
مثلث متوازیند و در یک سطح [illegible] متناسب بود و کل النظائر [illegible] شکل [illegible]
بشکل چهارم [illegible] نسبت [illegible] باشد جیب اعظم [illegible]
[illegible] ظاهر است که [illegible] ظل قوس [illegible] مقدار زاویه [illegible]
ظل قوس [illegible] باشد و هو المراد [illegible]
که خط [illegible] در سطح دایره [illegible] است [illegible]
[illegible]
سطح باشند [illegible] ظاهر است [illegible] شکل ظلی [illegible] دو فرع [illegible] فرع اول آنست که هر مثلث
قائم الزاویه که در سطح کره [illegible] از قسی دوائر عظام و اضلاع او از ربع نباشد نسبت جیب تمام [illegible]
با جیب قائمه چون نسبت ظل تمام [illegible] قائمه است با ظل تمام ضلعی [illegible] آن [illegible] زاویه بود
[illegible] از شکل [illegible] در فرع مغنی [illegible]
و بحکم [illegible] ظلی نسبت جیب [illegible] مقدار زاویه [illegible] جیب اعظم چون نسبت ظل
[illegible] تمام [illegible] مقدار زاویه [illegible] و هو المطلوب و دعوی فرع دوم
آنست که نسبت جیب تمام [illegible] جیب اعظم چون نسبت ظل تمام یکی از دو زاویه
دیگر است با ظل [illegible] مثلث [illegible] قائمه است [illegible]
[illegible] جیب اعظم [illegible] نسبت ظل [illegible] مقدار [illegible]
زاویه [illegible] و هو المطلوب [illegible] شکل [illegible]
فروع دیگر [illegible] کتاب [illegible]
[illegible] از مؤلفات محقق طوسی است [illegible] باب چهارم در معرفت میل
اجزاء فلک البروج از معدل النهار منطقه فلک [illegible] و چون منطقه فلک [illegible] فلک [illegible]
قاطع [illegible] عظیمه [illegible] سطح فلک [illegible] منطقة البروج و فلک البروج [illegible]
و دو دایره [illegible] عظیمه است [illegible] قطب معدل النهار [illegible]
که [illegible] قطب منطقة البروج [illegible] قطب معدل النهار و قطب منطقة
البروج [illegible] و قطب دیگر [illegible]
و تقاطع معدل النهار و منطقة البروج [illegible] نقطه [illegible]



شمال معدل النهار باشند و از دو نقطه تقاطع یکی را نقطهٔ اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر را نقطهٔ اعتدال خریفی و تقاطع مدار قطبین
دو نقطه منطقة البروج را نقطهٔ انقلاب گویند یکی انقلاب صیفی و دیگر انقلاب شتوی و بعد الانقلاب
انقلاب صیفی و انقلاب شتوی منطقة البروج بچهار ربع ... متساوی گردد
[illegible]

اول

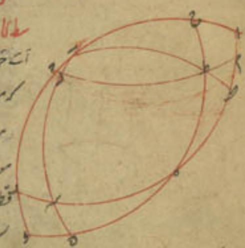




تمام میل ... باشد

قسمی متساوی باشند و هو المطلوب و میل کلی را ابعاد بدان ... از ... ابعاد مختلف ...
را تو قسمت آن شده که منطقة البروج متقارب شود بمعدل النهار ...
ابعاد مختلفه ... آن ابعاد ... آن ...
اختلاف ... در قدیم الایام ... از حکماء ...
... در مجسطی ...
[illegible]

از دایره ... رسم کنیم پس مثلث مذکور زاویه ... قائمه بود و بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه یعنی ظل میل
کلی با ظل ... و چون نسبت جیب اعظم بود با جیب ... [illegible] ... تعدیل ...
میل کلی ... کنند ظل ... حاصل آید و هو المطلوب ... [illegible]
[illegible] ... انقلاب ...
[illegible]
[illegible]
[illegible] ... جیب تمام میل منکوس ...
[illegible] ... حاصل آید ... میل ثانی اول ...
معلوم ... نقطه انقلاب ... [illegible]
[illegible]



[illegible]

... قائمه است ... تمام میل منکوس ... فرع ثانی ... جیب تمام ...
تمام میل کلی با جیب تمام ... میل ثانی چون نسبت ... تمام میل منکوس با جیب اعظم
پس ... جیب تمام میل کلی را ... تمام میل منکوس ... قسمت کنند جیب تمام میل ثانی حاصل آید و هو المطلوب
... تعدیل ... درجه ... استوائی منکوس ... میل اول ...
... میل ثانی ... بعد از اعتدال ...
... استوائی منکوس ... میل اول ...
و این میل ثانی اول ... [illegible]
... ربع معدل النهار ... میل ثانی ... [illegible]
... معدل النهار ... مطالع ... [illegible]
بمنزله آفاق استوائیه ... مطالع ... [illegible]
[illegible]









قطر ا و آن قطعه منقسم شده در نقطه ی و اقسام متساوی است [illegible]

[illegible]

ابعد اعظم بود [illegible] المطلوب [illegible]

سکونیم که چون خطی از مرکز عالم خارج شود [illegible] فلک [illegible]

[illegible] معدل النهار از جانب اقرب بعد

[illegible]

میل اول [illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible] معدل النهار [illegible]

[illegible] تمام میل [illegible]

[illegible] معدل النهار [illegible]

[illegible] والله الموفق [illegible]

میل درجه او بعید باشد و میل او و درین صورت بیشتر از دایره میل اس و اگر کوکب و معدل النهار در خلاف اقرب
و اگر عرض باشد اما درجه او را میل باشد جیب عرض او را در جیب تمام میل کلی مبسوط ضرب کنیم حاصل جیب بعد باشد
در جهت او و جهت عرض باشد و این در صورتی باشد که جز تقویم کوکب نقطه اعتدال بود و تحقیق بیان
این عمل در شکل متقدم دایره عرض رسم فرا اخراج کنیم و فرض کنیم که مه کوکب مذکور است و
و قوس مه مدار دایره میل او است از معدل النهار و مه عرض او و چون عرضیه مذکور و منطقه البروج
هر دو بقطب باره باقطاب اربعه گذشته اند پس ایشان نیز بقطب عرضیه گذرند پس نقطه قطب ای
عرضیه بود و ب بمقدار تمام میل کلی و در مثلث زاویه قایمه است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب اعظم
با جیب عرض کوکب چون نسبت جیب زاویه است اعنی تمام میل کلی با جیب که بعد او معدل النهار است
پس بطریقی که در شکل گذشت جیب بعد از معدل النهار حاصل شود و هو المطلوب و اگر میل درجه او کمتر
باشد حصه السعد بعد باشد چون تقویم کوکب اول سرطان یا اول جدی بود
بود از معدل النهار درین وقت کوکب بر دایره ماره باقطاب اربعه باشد و دایره
عرض منطبق شده و ظاهر است جیب بعد درجه کوکب از انقلاب اقرب
تمام مبسوط ضرب کنیم حاصل جیب بعد کوکب از دایره ماره باقطاب اربعه باشد
کوکب تمام از دایره ماره باقطاب اربعه مبسوط قسمت کنیم
دایره و این قوس دایره ماره باقطاب اربعه منطقه البروج و دایره
عظیمه که بمرکز کوکب و نقطه از جانب اقرب عرض کوکب
اگر عرض میل درجه کوکب هر دو در یک جهت باشند قوس اول میل کلی را جمع کنیم و اگر
تمام مجموع منصف و اگر در جهت مختلف باشند تفاضل هر دو حاصل قوس دوم
باشد و این قوس معدل النهار و عظیمه که بمرکز کوکب و نقطه از جانب اقرب و
مجموع یا فصل باشد پس جیب قوس دوم را در جیب تمام بعد از دایره ماره باقطاب اربعه
مبسوط ضرب کنیم حاصل جیب بعد کوکب باشد قوس دوم باشد و
که طریق عمل این است در صورت مذکور بعد اول جدی
سرطان درجه ل درجه و تمام نه درجه جیبش نطمح
در جیب درجه ضرب کردیم حاصل شد جیب کطلب لومح و این تعدیل
از دایره ماره باقطاب اربعه جیبش نسانا ط پس جیب عرض قمر را که

الطوط سو

ابر

برجیب تمام بعد از ماره باقطاب اربعه مبسوط قسمت کردیم بیرون آمد ه ا ه ل قوسش از جدول جیب
ه مو یه و این قوس اول است چون میل و عرض کوکب هر دو در یک جهت است ایشان را با
میل کلی جمع کردیم حاصل شد قوس دوم تمامی لط نو کد جیبش باشد کط لح نو نط آنرا در جیب تمام
بعد از دایره ماره باقطاب اربعه مبسوط ضرب کردیم حاصل شد جیب بعد از معدل النهار کا لو کد نط
موافق اعمال چون طریق این عمل درین زیج از زیج نقل کرده اند ما نیز بیان آنرا هم
بآن طریق که در آن زیج مذکور است ایراد کنیم فرض کنیم که دایره ا ب ج د ماره باقطاب اربعه است
بر قطب ه و ا ه ج منطقه البروج و معدل النهار و قطب کوکب مطلوب
البعد و دایره میل کوکب و دایره عرض او و عرض کوکب بعد
و میل او و بعد از معدل النهار و بجهت استعلام آن عظیمه اخراج کنیم و چون تقویم
نقطه باقطاب اربعه گذشته بعد کوکب بود از ماره باقطاب اربعه و در مثلث
زاویه قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه یعنی قوس م ح که بعد
درجه کوکب است از انقلاب اقرب با جیب چون نسبت جیب اعظم بود با جیب قوس تمام
که عرض کوکب است پس چون جیب را در جیب مبسوط ضرب کنند جیب که بعد کوکب است
از دایره ماره باقطاب اربعه حاصل شود و در مثلث زاویه تقاطع عرضیه و منطقه البروج
قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه اعنی قوس با جیب قوس چون نسبت
جیب اعظم بود با جیب پس چون جیب که عرض کوکب است تمام بعد کوکب از ماره
باقطاب اربعه مبسوط قسمت کنند جیب که قوس اول است حاصل آید و چون آنرا با که میل کلی است جمع
کنند قوس دوم حاصل آید و چون را عرض شمالی فرض کنند آن نیز شمالی بود
و اگر جنوبی فرض کنند آن هم جنوبی بود و در مثلث زاویه بقدر است که قوس است
و زاویه قایمه است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب با جیب چون نسبت جیب اعظم بود
با جیب پس جیب قوس دوم را در جیب تمام بعد کوکب از ماره باقطاب اربعه مبسوط
ضرب کنند جیب بعد از معدل النهار حاصل آید و بجهت اختلاف وقوع کوکب را فرض کنیم
جنوبی العرض است و دایره میل و عظیمه رسم کنیم پس بعد کوکب بود از ماره
باقطاب اربعه و بعد او از معدل النهار و قوس اول او بود و که تفاضل میان
قوس اول و میل کلی قوس دوم ما شده و باقی عمل بطریق گذشته بی تفاوت نیز فرض کنیم که





کوکب شمالی البعد است یا جنوبی البعد و دایره میل قوس است و عظیمه و چنانچه گفتیم پس قوس بعد کوکب بود از دایره
مار به اقطاب البروج و قوس بعد او از معدل النهار و در این صورت که شد قوس اول بود و چون آنرا با تمام
میل کلی جمع کنند ارتفاع شود و این اعظم از تسعین است که ربع است پس تمام آن با نصف دور که ثبت آن
قوس دویم بود و پس در مثلث مذکور این قوس بقدر قوس دویم بود و قوس بعد معدل النهار و باقی
عمل چنانکه گذشت



باب ششم در معرفت ارتفاع و انحطاط

تعریف دایره ارتفاع و دایره افق در
مباحث ظل گذشته است و دایره نصف النهار عظیمه ایست که بر دو قطب معدل النهار و دو قطب افق که
سمت الراس و سمت القدم است گذرد و چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز کوکب رود از آن بسطح فلک
اعلی رسد و فلک را بدو نیم کند از طرف آن خط دایره حادث شود و از امتداد آن کوکب گویند و
قطب او همان قطب معدل النهار باشد و چون دایره نصف النهار بر آن قطب که گذشته مدار را در دو نقطه
متقابل قطع کند پس در هر دوره از دورات فلک اعظم کوکب دو نوبت بدایره نصف النهار رسد و
قوسی از نصف النهار که ما بین مرکز کوکب و دایره افق بود از جانبی که اقرب از آن نباشد آنرا
غایت ارتفاع گویند اگر کوکب فوق الارض بود و غایت انحطاط اگر تحت الارض بود و این در
کوکبی که از آن طلوع و غروب باشد و اگر کوکب ابدی الظهور بود او در دایره نصف النهار در دو ارتفاع باشد
یکی اعلی یکی اسفل و ارتفاع اعلی را غایت ارتفاع گویند و ارتفاع اسفل را ارتفاع اصغر و اگر مدار
مماس افق باشد از فوق الارض یا از تحت الارض او را بر دایره نصف النهار یک ارتفاع بود
یا یک انحطاط و در آفاق مایله قوسی از نصف النهار که ما بین سمت الراس و معدل النهار بود از جانب
اقرب آنرا عرض بلد گویند و در آفاق استوای تمام بعد کوکب از معدل النهار غایت ارتفاع او بود
و مراد با آفاق استوای آفاقیست که معدل النهار بر سمت الراس و سمت القدم آنها گذرد و چون
معدل النهار تنصیف آن آفاق میکند و پس آن آفاق نیز تنصیف معدل النهار کند پس چون کوکب [illegible]
نصف النهار رسد در جانب فوق الارض قوسی از نصف النهار که ما بین مرکز کوکب و سمت الراس بود
از جانب اقرب بعد او بود از معدل النهار و قوسی از نصف النهار که ما بین مرکز کوکب و افق بود
از جانب اقرب که غایت ارتفاع اوست بقدر تمام بعد او باشد و هو المطلوب و مثل این بیان
ظاهر شود که غایت انخفاض کوکب در آن آفاق هم بقدر تمام بعد است اما در آفاق مایله چون کوکب را
عرض بلد بکاهیم اگر در جانب قطب خفی باشد و بیفزاییم اگر در جانب قطب ظاهر شود اگر از نود
زیادت شود تمام آن با صد و هشتاد که بود غایت ارتفاع کوکب باشد و اگر عکس این عمل کنیم در افزود

وکاهش

وکاهش غایت انخفاض حاصل آید و مراد از آفاق مایله آفاقی است که تقاطع سطوح آنها با سطح معدل النهار
بر زوایا قایمه نباشد و در آن آفاق یک قطب معدل النهار فوق الارض باشد و دیگری تحت الارض و چون
از سمت الراس تا تقاطع نصف النهار با معدل عرض بلد است پس از آن تا تقاطع با افق تمام عرض بلد
بود پس چون بعد کوکب در جانب قطب خفی بود از تمام عرض بلد کمتر بود آنرا از تمام عرض بلد نقصان
کنند باقی قوسی بود از نصف النهار ما بین مرکز کوکب و افق از جانب اقرب و آن غایت ارتفاع هم
بود و اگر بعد در جانب قطب ظاهر بود چون آنرا با تمام عرض بلد جمع کنند قوسی شود از نصف النهار
ما بین مرکز کوکب و افق اگر از نود کمتر بود غایت ارتفاع بود و در این صورت مواجه کوکب در جانب
خفی بود از سمت الراس و اگر این قوس از نود زیادت بود کوکب در جانب قطب ظاهر بود از سمت الراس
چون آنرا از صد و هشتاد که نصف دایره نصف النهار است اسقاط کنند باقی غایت ارتفاع بود
و اگر آن قوس نود درجه بود کوکب بر سمت الراس بود در غایت ارتفاع و چون سمت القدم را
بمنزله سمت الراس و قطب خفی بمنزله قطب ظاهر اعتبار کنند ظاهر شود که چون بعد از معدل النهار را
در کوکبی که در جانب قطب ظاهر باشد از تمام عرض بلد بکاهند و اگر در جهت قطب خفی باشد بر تمام عرض
بلد افزایند و اگر از نود زیادت شود از نصف دور بکاهند غایت انخفاض حاصل آید و اگر مجموع نود که
کوکب بر سمت القدم باشد پس اگر بعد کوکب کمتر از تمام عرض بلد نباشد آن کوکب ابدی الظهور بود
اگر بعد در جهت قطب ظاهر باشد و ابدی الخفا باشد اگر در جهت قطب خفی بود و انخفاض قطب خفی و
ارتفاع قطب ظاهر بقدر عرض بلد باشد چه بعد قطب افق از معدل النهار که عرض بلد است بقدر بعد قطب
معدل النهار است از افق پس چون بعد او از تمام عرض بلد کمتر نباشد یا مساوی تمام عرض بود
یا بیشتر از تمام عرض بلد پس لازم آید که تمام بعد او که بعد اوست از قطب یا مساوی عرض بلد باشد
که ارتفاع قطب است از افق یا کمتر از عرض بلد باشد و بر هر تقدیر ابدی الظهور بود اگر آن قطب ظاهر بود
و ابدی الخفا اگر قطب خفی بود و در دوره یکبار مماس افق شود اگر بعد مساوی تمام عرض بلد بود
پس اگر بعد در جهت قطب ظاهر بود و الا از جانب تحت و این سبب است که ثابت شده است در اکر
ثابت کرده است که هر دو دایره که قاطع محیط عظیمه شوند بر یک نقطه و این عظیمه با قطاب آن دو دایره بگذرد
آن دو دایره بر آن نقطه متماس باشند و ظاهر است که افق قاطع نصف النهار است بر دو نقطه شمال
و جنوب و مدار هر کوکب که بعد او از قطب مساوی عرض بلد بود آن مدار نصف النهار را قطع کند بر نقطه شمال یا جنوب پس مدار

پس آن کوکب در دوره محاسس افق شود از فوق تحت الارض طلوع قرب و باقی بقدر تمام عرض بلد تا
یعنی اگر بعد مساوی تمام عرض بلد نباشد بلکه از آن بیشتر بود دایم الظهور یا ابدی الخفا باشد و غایت
قرب او با افق که از تقاطع مخروطات یا الخفا یا منحر بعد فصل بعد باشد بر تمام عرض بلد و جهت آن بعد از
تامل در مباحث این باب ظاهر است و محتاج بیان نیست **باب هفتم در معرفت مطالع بخط استوا** مطالع
جزوی یا اجزا از بروج بخط استوا قوسیست از معدل النهار بر توالی ابتدا از اعتدال ربیعی تا تقاطع معدل
النهار با دایره میلی که بآن جزو بگذرد آن تقاطع که بآن جزو اقرب بود و مطالع در لغت جمع مطلع است
بمعنی زمان طلوع و اجزا معدل النهار را ازمان گویند و بالحقیقه مطالع ازمان طلوع اجزاء منطقه البروج است
و مطالع مشهور که مذکور است نه داخل است لیکن بطلیموس در مجسطی اصطلاح بر آن نهاده که مطالع خط
استوا جزوی قوسیست از معدل النهار ما بین تقاطع آن با دایره میلی که بآن جزو بگذرد و نقطه اعتدال
از جانب اقرب و این قوس را توم بود نقطه مطالع از اعتدال قرب گویند پس اگر آن قوس از ربع اول
و رابع دانیم مطالع بود باصطلاح مشهور و اگر از ربع ثانی بود از نصف دور استقاط کنند و اگر از ربع سیم
بود نصف دور بر آن افزایند و اگر از ربع چهارم بود آن را از دور استقاط کنند باقی حاصل مطالع
بود باصطلاح مشهور و آنچه از حساب این حاصل میشود این قوس است از این جهت بطلیموس این را مطالع
گفته و قوم این را مطالع قوسی گویند از بروج که با زاء آنست و مطالع جزو نگویند و مصنف انار الله برهانه
درین باب باصطلاح بطلیموس رفته است و در آخر باب اشارت باصطلاح مشهور کرده است و
بعد اول را باصطلاح اول میل نیز کرده همچنانکه بطلیموس بعد اول بر اصطلاح اول میل کرده است و از
فلک مستقیم میگویند منطقه فلک الافلاک گویند مجازا معدل النهار با این معنی است و از مستقیم جهت آن گویند
که در آفاق استوائیه راستقامت طلوع میکنند و تقاطع او با افق بر زوایای قایمه است و
انما فرض مطالع آن انما فرض حرکت بکل میشاید که فلک یعنی بود یا شد و فلک باستقامت
که مذکور شد و مؤید آنست اگر بطلیموس از مطالع که مشتبه گشته است جیب تمام قوسی اگر میان جزو مفروض
و نقطه اعتدال قرب شد بر جیب تمام میل آن جزو منحط قسمت کنیم جیب تمام مطالع آن جزو حاصل آید و اظهر در
عبارت آن بود که گوید جیب تمام بعد جزو مفروض از اعتدال اقرب چنانکه صاحب زیج خاقانی گفته است یا اگر
گوید جیب بعد از انقلاب اقرب مثالش خواهیم که مطالع جزو را معلوم کنیم و تمام بعد او از اول سرطان در حوت
و میل او بیست و هشت **مطالع** آن بیست پس جیب بیست ... **ل** بر آن منحط قسمت کردیم بر آمد ...

قوسیش **اسطه** ماشد افقی مطالع راس حمل از ابا شد **نه کالم** و هو المطلوب و بوجهی دیگر جیب
قوس ... را در جیب تمام میل کلی ضرب کنیم و بر جیب تمام میل نقطه مفروضه قسمت کنیم حاصل جیب مطالع باشد
مراد از قوس ... بعد جزو مفروض است از اعتدال اقرب حاصل ضرب جیب آن در جیب تمام میل کلی بر جیب
تمام میل نقطه مفروضه قسمت می باید کرد مثالش هم در صورت مذکور بعد از اعتدال اقرب
هست **سه** جیبش هست **نا زنا کط** آن را در جیب تمام میل کلی که بود **نه ار ع** ضرب کردیم حاصل شد **ط**
ل ا آن را بر جیب تمام میل نقطه مفروضه که بود **نو ما ا** قسمت کردیم بیرون آمد **ه یو کط** قوسیش
باشد **نح کا کط** موافق اول و بوجهی دیگر ظل میل جزو مفروض را بر ظل میل کلی منحط قسمت کنیم
جیب مطالع جزو مفروض حاصل آید مثالش میل اول ... مفروض بود **ه** ... ظلش شد
کو کو ظل میل کلی بود **لو** ... اول را بر ثانی منحط قسمت کردیم بیرون آمد **ه ... طم** و این جیب مطالعت
موافق عمل مقدم و کیفیت بیان بر وجوه مذکوره فرض کنیم که ا ب ج د را که منطقه البروج است بر قطب
ه و ب ه و نصف منطقه البروج و ا ه ج نصف معدل النهار بود که قطب ... ز و ه نقطه اعتدال و ح جزو
مفروض که معرفت مطالع استوایی و مطلوبست و ربع ط دایره میلی که بجزو مفروض بگذرد و آن بمنزله
افقیست از آفاق استوائیه و در آن افق قطب معدل النهار بر افق می باشند و دایره میول آنجا بر افق
منطبق میشوند بر لفظ دایره دیگر و مقصود معرفت قوس ه ط است که بعد نقطه مطالع است از اعتدال
اقرب پس کیفیت وجه اول میگوییم در مثلث ... زاویه ... بقدر ... هر یک از ...
و زاویه قایمه است پس بشکل مغنی نسبت جیب ... بعد نقطه مطالع از نقطه انقلاب جیب اعظم چون نسبت
... است تمام ... با جیب ... تمام ... که میل ... پس چون جیب ... را بر جیب ... منحط قسمت کنند
جیب ... حاصل آید چون ... از ربع ... استقاط کنند قوس ... بعد نقطه مطالع از اعتدال حاصل آید
... از ربع ... استقاط کنند قوس ... بعد نقطه مطالع از اعتدال حاصل آید و کیفیت وجه دوم میگوییم
که در دو مثلث ... و زاویه ... که مقابلند متساویند و دو زاویه ... قایمه اند پس بشکل
شکل ... اگر ... این دو مثلث متشابه باشند نسبت جیب قوس ه ط بعد نقطه مطالع از اعتدال
با جیب ... تمام میل کلی چون نسبت جیب ... باشد بعد جزو مفروض از اعتدال با جیب ... تمام ... که میل
جزو مفروض است پس چون جیب ... را در جیب ... ضرب کنند و حاصل را بر جیب ... قسمت کنند جیب ... حاصل
شود و کیفیت وجه سیم میگوییم که در مثلث ... زاویه ... قایمه است و بحکم شکل ظلی نسبت ظل ...
... بقدر میل کلی است با ظل ... که میل جزو مفروض است چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... پس ... حاصل



جزو مفروض را بر ظل میل کلی منحط قسمت کنند جیب ط ح که بعد نقطه مطالع است معلوم گردد و هو المطلوب و در بعضی نسخ شارح در
دریں مقام گفته است که قوس ح ط را که بعد مطالع گفته که نقطه اعتدال ربیعی باشد و در اول باب مذکور شده
که این سخن بنا بر اصطلاح دیگر است و شارح گمان برده که بر اصطلاح مشهور است با آنکه بر تقدیر
که اعتدال ربیعی باشد قوس ح ط بر مذهب مشهور وقتی مطالع باشد که وقتی ح ربیعی بود و هرگاه ربع شتوی
بود هم مطالع نشود و با اصطلاح مشهور روا نیست طریقی دیگر هست در استعلام مطالع و آن چنانست که ظل تمام بعد
جزو مفروض از اعتدال را بر جیب تمام میل کلی منحط قسمت کنند ظل تمام مطالع حاصل آید و این بنا بر آنست
که در مثلث ح ط به حکم فرع اول از شکل ظلی نسبت جیب تمام زاویه ه که مقدار میل کلیست با جیب اعظم
چون نسبت ظل تمام ه ح است که بعد جزو است از اعتدال با ظل تمام ه ط که مطالع است پس ه ط که مطالع است
معلوم گردد و هو المطلوب و به وجهی دیگر میل اول جزو مفروض را از جدول میل ثانی تقویم کنیم مطالع جزو
مفروض حاصل آید و تقویم این شکل تقویم جیب است و کیفیت این عمل قریب گفتیم از ربع منطقه البروج
و اما ربع معدل النهار و ذرع مفروض که مطالع آن مطلوب است چون زاویه ه قایمه است و اضلاع
مثلث ه و د اصغر از ربع دایره پس به شکل ثابت چهارم از اولی اکرمانالاوس زاویه ه ح د حاده و دو ضلع
مقابل او اعظم بود از آن پس از مثل ارفص کنیم و آن مثلث ه د ح عظیم ربع از تمامیم به شکل ثابت دیم اولی
اکرمانالاوس ه ح و ه د در دو مثلث آن ذو زاویه آشکار است و اینکه مساوی باشند و همچنین از این شکل چهارم
چهارم از اولی اکرمانالاوس زاویه ح از دو زاویه ح قایمه بود پس ربع ازد ایر نیز بر ربع دو ضلع
منقطع بود و چون ه د مساوی ربع است اگر ه د را نیز از ربع از جدول میل ثانی تقویم کنند حاصل شود
که مساوی ه د است که مطالع است و هو المطلوب و شارح در این مقام سخنی آورده در بیان آنکه در بعضی اوقات
مطالع درج سواء مساوی نبود و در بعضی اوقات مطالع سواء زیادت از مطالع است و در بعضی اوقات بعکس و
به طریقی بیان کرده که مناسب چندان نیست ما آنرا به طریقی که اخصر باشد مقدمات هندسیه بیان کنیم پس
میگوییم که چون در افق استوا نقطه اعتدال که قطب ها را با قطب ها ربعه است بنسبت الی اس که قطب
افق است ماره با قطب های افق منطبق شود و منتهی ربع ربیعی و منتهی مطالع آن هر دو بر افق بود و
مبدا آن هر دو که نقطه اعتدال است با هم طلوع کرده پس مطالع درج ربع ربیعی مساوی درج
سوا بود و در ربع صیفی و شتوی چون نقطه انقلاب و نظیره که مبدء آن دو ربع است بر ماره
اربعه است یکبار طلوع میکنند و منتهی آن دو ربع که نقطه اعتدالست با هم بافق میرسد پس مطالع
آن دو ربع نیز مساوی درج سوا بود و نیز میگوییم که تقاطع معدل النهار و آن افق همیشه بر زوایا



قایمه است

قایمه است و چون نقطه اعتدال بسمت الراس رسید تقاطع منطقه البروج و افق نیز
بر زوایا قایمه بود و در غیر این صورت تقاطع آن بر حاده و منفرجه بود پس چون نقطه
اعتدال بسمت الراس شود از درج سوا مطالع آن و قوسی از افق مثلثی حاصل شود که اضلاع آن اصغر از ربع
بود و چون زاویه تقاطع معدل النهار و افق درین مثلث قایمه است و زاویه تقاطع منطقه البروج و افق آن مثلث
حاده باشد به شکل جیب و چهارم از اولی اکرمانالاوس پس به شکل مغنی آن مطالع درج سوا که وتر زاویه قایمه است
اعظم از مطالع خود بود و اگر نقطه اعتدال تحت الارض بود همین بیان قوس درج سوا از مطالع
اعظم بود و چون مطالع ربع مساوی ربع است پس چون آن قوس از مطالع آن کمتر از ربع بود از کمال
کسری آنچه باقی بود بعکس بود و یعنی قوس درج سوا اصغر بود از قوس معدل که در محاذات آن بود
و بعد از تامل درین مقدمات ظاهر شود که با اصطلاح مشهور مطالع اجزا قوس ربع ربیعی کمتر است از درج سوا و
مطالع ربع صیفی زیادت از درج سوا است چه در مثلثی که از درج سوا و مطالع او و قوس افق حاصل
شود زاویه تقاطع منطقه و افق درین مثلث منفرجه باشد چه زاویه حاده او درین صورت خارج مثلث شود
پس وتر منفرجه که قوس مطالع است اعظم بود از درج سوا که وتر قایمه است و از درج سوا از ربع صیفی اول
مطالع از درج سوا کمتر بود و اگر از ربع شتوی بود بر عکس این باشد و فرض از ایراد این بحث است
که چون پس جدول مطالع استخراج کنند بر جاده سواء این قاعده بود معلوم شود که در جیب مطلق
دانسته است و چون مطالع یک ربع معلوم بود مطالع باقی ربعها معلوم توان کرد بدان طریق که از قوس قوس
مطالع قوس را ببرد و از نصف دوره یا دور نقصان کنیم باقی مطالع مطالع باقی از قوس خواهد
بود و اگر جزو را از نصف دوره افزاییم قوس باهم مطالع حاصل آید پس چون نقطه ابتدا اخذ
از اعتدال متشابه است همچنانکه قوس کمان متشابه است مطالع آنها هم متشابه است چنانکه
میل نیز همین باشد پس چون مطالع ربع ربیعی معلوم شود از نصف تمامی استعلام کرده قوس درج
سوا که با ربیعی ست هم از نصف ربع تمامی استعلام کنند با ابتدا اعتدال خریفی که دو ربیعی و
صیفی که باقی مطالع از نصف دور مطالع آن بود و ابتدا از اول حمل و اگر از دو نقصان کنند اعتدال
از اول حمل بر خلاف توالی درج سوا خریفی رسید از ربع شتوی که باقی مطالع از دور مطالع آن
جزو باشد ابتدا از اول حمل و اگر آن قوس ها را از نصف دور افزایند قوس سوا جزو رسید از
ربع خریفی که قوس حاصل از مطالع مطالع آن جزو بود ابتدا از اول حمل ظاهر است
و ما جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول حمل و مطالع ابتدا از اول جدی ایراد کردیم تا ابتدا در جانب

مطالع فلک مستقیم را در اصطلاح اهل این علم مطالع مستقیم ... [illegible]

شود از اول جدی است اما انتها بود در بابت مطالع از نقطه تقاطع معدل النهار است با دایره [illegible] و قطب
[illegible] این تقاطع که با اول جدی اقرب است و از نقطه [illegible] انقلاب شتوی که [illegible] چون مطالع [illegible]
از اول جدی [illegible] و اعمال با این جدول احتیاج می افتد چنانکه بعد از این معلوم شود و چون [illegible]
به مطالع استوائی که ابتدا از اول حمل بود [illegible] و اگر [illegible] زیادت شود و [illegible]
کنند مطالع البلد حاصل آید

باب پنجم در معرفت تعدیل النهار و قوس النهار و اقدار النهار

در این باب طریق معرفت قوس الطلوع و ساعات لیل نیز مذکور خواهد شد لیکن چون [illegible]
[illegible] و قوس النهار دو قوس است مشهوری و حقیقی اما مشهوری قوسی است [illegible] کوکب [illegible] افق
باشد [illegible] از جانب [illegible] و قوس النهار حقیقی مقداری است از معدل النهار [illegible]
ابتدا طلوع کوکب تا غروب و تفاوت میان این و اول [illegible]
[illegible] حرکت خاصه قطع کرده باشد [illegible] بعد از این معلوم شود و قوس اللیل مشهوری و قوس
اللیل حقیقی [illegible] قوس [illegible] النهار معلوم توان کرد [illegible] تعدیل النهار نصف تفاوت میان قوس النهار
بلد و قوس النهار [illegible] استوا [illegible] تفاوت میان نصف قوس النهار [illegible]
[illegible] از منطقة البروج [illegible] افق شرقی [illegible] مطلع [illegible] کوکب [illegible]
افق شرقی [illegible] افق غربی [illegible] اعتدال [illegible]
[illegible] افق [illegible] منطقة البروج [illegible] افق شرقی [illegible]
معدل النهار [illegible] مثلثی حاصل شود [illegible] معدل [illegible]
معدل النهار [illegible] دایره افق بود [illegible] کوکب [illegible]
النهار و این تعدیل النهار [illegible] افق استوا [illegible] کوکب [illegible]
[illegible] مقدار تعدیل النهار [illegible] کوکب [illegible] افق [illegible]
مذکور مساوی این مثلث [illegible] تعدیل النهار عبارت [illegible] معدل
النهار که [illegible] این دو مثلث [illegible] تعدیل النهار گویند بحسب اصطلاح [illegible]
[illegible] اول کتاب [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] استوائی باشد [illegible] تعدیل النهار [illegible]
النهار [illegible] قطب معدل النهار [illegible] افق [illegible]
نصف [illegible] شکل [illegible] دایره نصف النهار [illegible] افق [illegible]

گذشته

گذشته پس بشکل [illegible] این کتاب انصاف [illegible] دایره نصف النهار [illegible] مساوی [illegible]
[illegible] و مطالع [illegible] تمام میل کلی بود [illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] و اطول [illegible] تعدیل النهار تعدیل النهار [illegible]
[illegible] نقطه شمال [illegible]
[illegible] نصف النهار چون قطب [illegible]
آفتاب نقطه شمال [illegible] نصف النهار [illegible] قوس النهار
[illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible] جانب [illegible] نقطه جنوب [illegible]
آفتاب نقطه جنوب [illegible] از آن نقطه [illegible]
[illegible] آفتاب [illegible]
که تعدیل النهار [illegible] آفتاب [illegible]
[illegible] افق [illegible] جانب [illegible]
[illegible] غروب [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible] افق است [illegible] جنوب [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] نصف [illegible]
نیست [illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] آفتاب [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] آفتاب [illegible] نقطه اعتدال [illegible] انقلاب [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] تعدیل النهار [illegible] نقطه [illegible]
تعدیل النهار [illegible] معرفت تعدیل النهار [illegible] اجزاء بروج [illegible]
معدل النهار [illegible] تعدیل النهار [illegible] مثلثی حاصل شود [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] معدل النهار و افق [illegible]
[illegible] نقطه [illegible] تعدیل
این [illegible] نقطه [illegible] والمطلوب [illegible]

[illegible] جزو [illegible] عرض بلد منحط ضرب کنیم حاصل جیب تعدیل آن جزو بود و این سهل [illegible]
[illegible] مثالش [illegible] عرض [illegible] باشد [illegible] میل اول جوزا بود
[illegible] حاصل ضرب [illegible] باشد [illegible] و این جیب [illegible] النهار [illegible]
[illegible] میل اول [illegible] عرض بلد منحط [illegible]
حاصل [illegible] جیب تمام سعه مشرق [illegible] میل اول [illegible] تعدیل النهار [illegible]
مثالش [illegible] میل اول جوزا [illegible] باشد [illegible]
[illegible] و این سعه مشرق اول [illegible]
[illegible] تمام میل [illegible]
مشرق [illegible] باشد [illegible]
[illegible] جیب سعه مشرق [illegible] عرض بلد ضرب کنیم و حاصل [illegible] جیب تمام [illegible]
[illegible] تعدیل النهار باشد مثالش جیب عرض [illegible] جیب سعه مشرق [illegible]
حاصل [illegible] جیب تمام میل اول جوزا [illegible]
جیب تعدیل النهار [illegible]
[illegible]
[illegible] سعه مشرق [illegible]
میل اول [illegible]
در صورت [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible] عرض بلد [illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] حاصل [illegible]
[illegible]

صورت دوم



صورت اول



میل اول

[illegible] میل اول چون نسبت جیب [illegible] سعه مشرق [illegible]
[illegible] حاصل [illegible] اول [illegible] نسبت جیب تمام [illegible] میل اول با جیب تمام [illegible] سعه مشرق چون [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] جیب تمام [illegible]
[illegible] حاصل گردد [illegible]
[illegible] مساوی [illegible]
[illegible] تعدیل النهار چون نسبت جیب [illegible] باشد تمام میل اول [illegible] سعه مشرق [illegible]
[illegible] میان این دو مثلث [illegible] میل اول [illegible]
[illegible] تعدیل النهار چون نسبت جیب [illegible] سعه مشرق [illegible] حاصل [illegible]
[illegible] حاصل آید و هو المطلوب [illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] جیب تمام میل [illegible]
[illegible] سعه مشرق [illegible] حاصل ضرب جیب [illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] تعدیل النهار [illegible] حاصل [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] میل [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]



[illegible]

پوشیده نماند که نقطهٔ اعتدال در افق مایل [illegible] خط استوا که نصف النهار [illegible] بود [illegible]
کند و اجزائی که در جهت عرض بلد باشد در افق مایل قبل از آن طلوع کند که در افق استوا بقدر
تعدیل النهار و اجزائی که در خلاف جهت عرض بلد بود بر خلاف این بود و تفاوت [illegible] تعدیل
النهار بود و پس مطالع استوائی اجزائی که در جهت عرض بلد بود زاید بود از مطالع بلدی آن اجزا
بقدر تعدیل النهار و سابقا معلوم شد که نصف قوس النهار جزوی که در خلاف جهت عرض
بلد بود [illegible] بقدر تعدیل النهار و مطالع استوائی [illegible] از اول جدی زاید است
بر مطالع استوائی ابتدا از اول حمل ربع دور پس چون مطالع بلدی از مطالع استوائی ابتدا
از اول جدی اسقاط کنند قوسی باشد که بقدر مجموع ربع و تعدیل النهار بود و اجزائی که در جهت عرض
بلد بود و بقدر فضل ربع بر تعدیل النهار و اجزائی که در خلاف جهت عرض بلد بود پس [illegible]
نصف قوس النهار بود و هو المطلوب و اگر مطالع جزوی [illegible]
قوس النهار آن جزو باشد و این بجهت آنست که چون جزوی از منطقة البروج بر افق [illegible]
[illegible]

نسبت [illegible] با جیب اعظم چون نسبت [illegible] باشد با جیب [illegible] و چون [illegible]
[illegible]
[illegible] و هو المطلوب و از این بیان ظاهر شود که [illegible]
آفاق [illegible] و چون تعدیل النهار [illegible]
[illegible]



[illegible]

قوس اللیل باید بدار هر جزو باقی بعد و قسم شود یکی قوس النهار و دیگر قوس اللیل و از قوس اللیل
بطریق مذکور عدد ساعات مستوی و اجزا ساعات معوجه آن شب معلوم شود و چون اگر بر پانزده
قسمت کنند عدد ساعات مستوی شب معلوم شود و اگر بر او زده قسمت کنند عدد اجزا ساعات
شب معلوم شود و اگر عدد ساعات مستوی روز از بیست و چهار نقصان کنند باقی عدد ساعات
شب باشد و همچنین یعنی اگر عدد ساعات مستوی شب از بیست و چهار نقصان کنند باقی عدد ساعات
روز باشد و اگر با عدد ساعات روز مثلا دقایق باشد از بیست و چهار یک ساعت از شصت
دقیقه نسبت کنند و دقایق زاید را از شصت دقیقه نقصان کنند و ساعات مانده را از بیست و سه نقصان
کنند باقی ساعات و دقایق شب باشد و قس علی هذا و همچنین اگر اجزا ساعات معوجه روز را
در نقصان کنند باقی اجزا ساعات معوجه شب باشد و عکس و این بجهت آنست که یک ساعت معوجه روز
با یک ساعت معوجه شب نصف سدس پس شب پس مجموع دو ساعت که یکی از روز بود
یکی از شب نصف سدس پس مجموع شبانه روز بود و شبانه روز بمقدار یک دوره است که سدس شصت
درجه است و سدس آن شصت درجه است و نصفش سی درجه بود پس چون اجزا ساعات روز
در نقصان کنند باقی اجزا ساعات شب باشد و همچنین در مواضعی که شبانه روز از یک دوره
معدل النهار زیادت بود از اجزا ساعات معوجه قسمت کنند پس دایر شود و اگر میخواهد که به
اجزا دو ساعت زیادت باشد و این طریقه که ذکر کردیم در استخراج قوس النهار و قوس اللیل
و عدد ساعات مستوی و اجزا ساعات معوجه تقریبی است چه مبنی این اعمال بر آنست که مقدار
شبانه روز یک دوره معدل النهار بود و در همه مواضع مقدار شبانه روز زیادت از یک دوره معدل
النهار بود و بمقدار مطالع قوسی که آفتاب در آن شبانه روز بحرکه خاصه قطع کرده باشد و مهم تحقیق
آنست که در مواضع که عرض آن مساوی تمام میل کلی بود و در بعضی اوقات مقدار شبانه روز از یک دوره
معدل النهار نوبت در مواضعی که عرض آن زیادت از میل کلی بود در بعضی اوقات مقدار شبانه روز
کمتر از یک دوره معدل النهار بود و تفصیل آن در شرح تذکره آورده ایم از آنجا طلب باید کرد و اینجا مناسب
نیست تفصیله است و اینجا آنست که مقصود درین باب قوس النهار و قوس اللیل جزو نقطه ماذکر است
و ظاهر است که قوس النهار و قوس اللیل جزو بر طریق مذکور تحقیقی است نه تقریبی لیکن چون مراد
قوس النهار آفتاب است مقدار تقریبی در آن جز و باشد باین اعتبار قوس النهار تقریبی باشد و درین
قیاس است قوس اللیل و اگر و هی خواهند که بتحقیق نزدیکتر باشد ساعات نصف النهار که مذکور شد

مذکور معلوم کرده باشند تقویم آفتاب در وقت غروب و طلوع معلوم کنند بطریقی که در
مباحث استخراج تقاویم مذکور خواهد شد پس مطالع جزو آفتاب را در وقت طلوع با مطالع نظیر
آفتاب بوقت غروب نقصان کنند باقی قوس النهار حقیقی باشد و اگر بعکس این عمل کنند یعنی
مطالع نظیر جزو آفتاب بوقت غروب از مطالع جزو آفتاب وقت طلوع نقصان کنند حاصل
قوس اللیل حقیقی باشد مراد از مطالع جزو و مطالع نظیر مطالع بلد است و آن مطالع باید و مطالع استوا
در خط استوا از جهت مطالع را مطلق آورده و بدانکه درین عمل اندک سهلی است بجهت ساعات نصف النهار
که بطریق مذکور استخراج شده تقریبی است پس تقویم آفتاب که بجای آن ساعات استخراج
شده و هم تقریبی است لیکن تفاوت آن بغایت اندک است و اگر خواهند که از این قریب تر بتحقیق
تقویم آفتاب و نصف النهار استخراج کنند و مطالع بلدی و مطالع باقیه معلوم کنند و از آن
نصف قوس النهار حاصل کنند و آن را بر اجزا ساعات و سیلی قسمت کنند تا ساعات نصف النهار
وسیلی حاصل شود پس از آن تقویم آفتاب و وقت طلوع و غروب استخراج کنند و ساعات
بوسیلی در همه وقت معلوم است الا که تقویم آفتاب معلوم باشد و اگر مطالع بلدی تقویم آفتاب
بوقت طلوع از مطالع استوائی تقویم آفتاب در نصف النهار ابتدا از اول جدی نقصان کنند باقی
نصف النهار حقیقی باشد آن را مضاعف سازند قوس النهار حقیقی حاصل آید بعد از آن اگر خواهند
که عدد ساعات مستوی آن روز یا آن شب معلوم کنند اول اجزا یک ساعت
معلوم باید کرد و آن عبارت از دو پیست از معدل النهار که در یک ساعت مستوی در دایره نصف
النهار مرور کنند و خود پیش از آنست که اگر آن ساعات و سیلی باشد دوره را با وسط بر شصت و چهار
کنند تا اجزا یک ساعت و سیلی معلوم شود و چه شبانه روز و سیلی چنانکه در اول کتاب گذشت عبارت
از یکدوره معدل النهار است با قوسی از معدل النهار که مساوی بسیر وسط یکروزه آفتاب بود
و وسط یکروزه آفتاب بحسب رصد بر قد شصت نط ح ط ثالثه از آن با یکدوره و بر شصت و چهار
بیست کردیم بیرون آید اجزا یک ساعت و سیلی یه ب و مط حاصله و این در جمیع ایام برین
نسق بود و هر گز تفاوت نکند و اگر آن ساعات حقیقی بود مطالع تقویم آفتاب بنصف النهار
متقدم را از مطالع تقویم آفتاب بنصف النهار متاخر نقصان کنند و باقی را بر او داود و بر بیست و
چهار قسمت کنند خارج قسمت اجزا یک ساعت حقیقی آن روز باشد و مراد از زمانی که مجموع آن
که تا میان این دو نصف النهار بود و مراد از مطالع مطالع خط استوا است و ابتدا از اول حمل

باشد هم

وخواه بعد از زوال بعدی و این قوس باقی مطالع استوائی قوسیست که آفتاب از ابتدای حرکت خاصه در طلوعش [illegible]
و نصف النهار قطع کرده و دو آنکه همین قوس باقی را بر بیست و چهار که عدد ساعات شبانروز است قسمت کنند
خارج قسمت را بر ربع بدین شبانروز که بازدهم درجه است افزایند مقصود حاصل شود و تفاوت و اجزای
کمیات حقیقی را از تقویم آفتاب به جدول وضع کردیم چه این قدر همیشه کمتر [illegible]
آفتاب در شبانروز متساوی نیست بقدری که متساوی باشد مطالع قسی متساوی و همه متساوی نشوند
پس بجهت تفاوت شبانروز متساوی حقیقی نباشد و اطلاق مستوی بر ساعات [illegible]
اختلاف ساعات مستوی بنظر با اختلاف ساعات معوجه در غایت قلّت است و از آنکه مطالع قوسهای فلک
همیشه یکسان نیست زیرا حرکت قطب همیشه در اجزاء همیشه یکسان نیست مثلا این تاریخ که اوج آفتاب در اوایل [illegible]
درجه اول ثور است مثلا در زمان معین قطع خواهد کرد و بعد از آنکه اوج آفتاب بمقداری حرکت کند آفتاب
درجه را در مثل همان زمان قطع نخواهد کرد پس تفاوت را در این جدول تفاوت گذاشته لیکن چون حرکت اوج
در نهایت بطؤ است روی کار بسیار باید تا آن تفاوت محسوس گردد پس اگر قوس النهار یا قوس اللیل
را بر اجزاء کمیات تقسیم قسمت کنند عدد ساعات و کمی از روز یا شب معلوم شود و اگر اجزاء
کمیات حقیقی عدد ساعات حقیقی معلوم شود و تفاوت میان عدد این دو نوع ساعات باعتبار
کبیر خواهد بود و این ظاهر است و در این عمل کمیات حقیقی و میان آنکه مقدار شبانروز
که مدار آن نصف النهار بود متساوی مقدار شبانروزی است که مبدأ آن طلوع آفتاب بود
زیرا اگر مطالع استوائی متساوی مطالع بلدی نیست پس قیاس آنست که مطالع بلدی تقویم آفتاب
بوقت طلوع در روز مقدم بر مطالع بلدی تقویم آفتاب بوقت طلوع در روز مؤخر نقصان کنند
و باقی را بر بیست و چهار و پنج قسمت کنند تا اجزاء ساعات آن شبانروز حاصل شود پس قوس النهار
یا قوس اللیل را بر این اجزا قسمت کنند تا عدد ساعات مستوی روز یا شب بتحقیق معلوم شود لیکن
چون آن تفاوت در غایت قلت است پس قیمی نکرده اند و چون ما قوس النهار یا قوس اللیل را بر دوازده
قسمت کنند اجزاء ساعات معوج معلوم شود و این از مباحث مشهوره است و مقصود
اینجا آنست که در تحصیل اجزاء ساعات معوج چون قوس النهار و قوس اللیل بطریق حقیقی معلوم شود
هم بر دوازده قسمت باید کرد و در این صورت اگر اجزاء ساعات روز را از سی درجه نقصان کنند
اجزاء ساعات شب حاصل نمیشود بلکه قوس اللیل را بر دوازده قسمت باید کرد تا اجزاء ساعات
شب حاصل آید چه این عمل مبنی بر آن بود که شبانروزی مقدار یکدور معدل النهار باشد و اگر

شکسته [illegible]
اندک [illegible]

خواهند که

خواهند که باین نوع عمل کنند اجزاء ساعات حقیقی را مضاعف باید کرد و اجزاء ساعات [illegible]
را از آن نقصان کرد تا اجزاء ساعات معوج شب باقی ماند و جهت این ظاهر است و ما مطالع بروج
بساعات نصف النهار بموضع معین آورده ایم چه در تحصیل قوس النهار حقیقی بهره او احتیاج و چون
بهره او چراکه بعد او از نقطه انقلاب متساویست بساعات نصف النهار آن متساویست [illegible]
که اعتدال حقیقی منتصف آنست در یکی جداول وضع کرده و درجات آنکه از جانب یمین است [illegible]
دیگر در اسفل جدول و درجات آنکه در یسار آن طریق عمل بآن جدول ظاهر است و چون بعد کواکب
در اعمال مذکور و بجای میل اول استعمال کنیم سعه مشرق و تعدیل النهار و قوس النهار آن کوکب حاصل
شود پس چون تعدیل النهار را بر ربع دور زیادت کنند اگر بعد در جهت عرض بلد بود والا از آن نقصان
کنند تا قوس نصف النهار حاصل شود و چون قوس النهار از دور نقصان کنند قوس اللیل حاصل آید مثالش
فرض مذکور بعد قمر از معدل النهار بود **که کو لد ل** چنین باشد **که ح ن ا** از آن جیب تمام عرض بر قیمه
که بود **ی ط ب لد له کو** مبنای قسمت کردیم برون آمد **ل ا ما د** و قوسش این جیب سعه مشرق است از آن
در جیب عرض بیرون شد که جیب **ب ا ه ح ل** ضرب کردیم برون آمد **ح ک ا و ن ط** تمام بعد قمر از معدل
النهار بود **ب س ح ی ط** جیبش **ن د ح ه ه** حاصل ضرب مذکور را بر این جیب قسمت کردیم برون آمد
ح ا ه ع ک ا قوسش **ک ب ا م ر** و این تعدیل النهار قمر است و چون بعد شمالیست از ربع دور
افزودیم حاصل شد **ق ب ا م ر** و این نصف قوس النهار [illegible] **ب ل ح ر** در موضع مطالع بلد عرض
بلد چنانکه گفتیم و در مثال نهایت ارتفاع گذشت قوسیست از دایره نصف النهار دان بلد که میان نقطه
سمت الرأس و معدل النهار از هر جانب که اقرب از آن باشد و دوم آنکه از دایره نصف النهار میان
افق و قطب معدل النهار مساوی عرض بلد بود و مطالع خود بلد قوسیست از معدل النهار در [illegible]
ابتدا از اول حمل و انتها آن نقطه تقاطع معدل النهار و افق شرقی در وقتی که آن جزو بر افق [illegible]
بود و این چون ممهور است چه در شرح ممهور مطالع بعضی اجزا بروج بطریق حقیقی مذکور است
چنانچه در شرح تذکره بیان آن کرده ایم و در اعمال تاریخ احتیاج بآن نهایت و تغییر عرض
باشد آن موجب تطویل کتاب است چون تعدیل النهار اجزا که در جهت عرض بلد باشد از مطالع استوائی
نقصان کنند و تعدیل النهار اجزا که در خلاف جهت عرض بلد بود بر آن افزایند مطالع آن
بلد حاصل آید و اگر آن جزو را تعدیل النهار نبود و اگر اول حمل باشد از مطالع نبود و اگر اول
میزان بود مطالع آن نصف دور باشد بهمان طریقه که در خط استوا است و مراد [illegible]

[illegible]

در این بحث اشارتست که مبدا او اول حمل باشد و بیان این عمل آنست که در باب بیانی مبین شد که نصف قوس النهار اجزا که در جهت قطب ظاهر بود اعظم از ربع است بقدر تعدیل النهار و آن نصف در جهت دیگر اصغر است از ربع بهمان مقدار و در خط استوا همیشه بقدر ربع بود و ظاهر است که مبدا استوائی که ما بعد مفروض تحت نصف النهار بود و نهایت نصف قوس النهار جزوی و در آن هر دو مبدا یک نقطه بود و بعینها پس تفاوت در جانب افق بود و میان این دو نصف قوس النهار پس اجزا که در جانب قطب ظاهر بود در بلد پیشتر طلوع کند که در خط استوا و در آن اجزا دیگر بعکس بود و تفاوت بقدر تعدیل النهار است پس چون تعدیل النهار قسم اول از مطالع خط استوا نقصان کنند و در قسم دوم بر آن افزایند مطالع بلد حاصل آید و با مطالع اجزا بروج با فاق شمالی برابر یکدیگر به عرض تا عرض ٥ و درین مطلب ایراد کردیم ابتدا از خط استوا به این قدر در معظم معمور کافیست و عمل آن جدول چنان بود که عرض بلد در ربع بر اول بالا جدول بگیرد و درجات برج را از دست راست بگیرد در ملتقی جدول بین باشد مطالع درجات برج مفروض باشد و عرض مفروض را از آنجا مطالع اجزا بروج را دو کانه با فاق جنوبی معلوم توان کرد و بعد از این معلوم خواهد شد که در تحصیل این جدول مجموع غیر آنکه احتیاج میشود بمطالع بروج جنوبی از جهت آنکه درین مقام بیان میکنند و آن نیست که بجهت بروج شمالی شش برج درجات سوا افزاییم و از جدول مطالع بگیریم پس از این مطالع شش برج بکاهیم باقی مطالع مطلوب باشد و بجهت بروج جنوبی شش برج از درجات سوا کاهیم و باقی را از جدول مطالع بگیریم پس بر این مطالع شش برج افزاییم حاصل مطالع مطلوب باشد مراد از شش برج نصف دور است چه اطلاق برج بر اجزا معدل النهار متعارف نیست و معنی این بحث آنست که اجزا جنوبی نظیر بود ظاهر است و اجزا جنوبیه در آفاق بمنزله اجزا شمالیست در این آفاق و بعکس و بر آن آفاق جزوی و در آن آفاق بمنزله اعتدال ربیعیست و بعکس و تفصیل کلام در این مقام آنست که مطالع اجزا شمالی در افق شمالی ابتدا از اول حمل تا آخر آن مساوی مطالع اجزا بروج جنوبی باشد ابتدا از اول میزان بسیار قاعده مبین شد که تعدیل النهار هر دو جزو متناظر متساویست و فرض آنکه سبب آنست بالفرض پیش تعدیل نهار جزو شمالی در بلد شمالی مساوی تعدیل نهار جزو نظیر او بود در افق جنوبی بمعنی آنکه اجزا شمالی در افق شمالی پیش از آن طلوع میکند که در افق استوائی و همین اجزا جنوبی در افق جنوبی پیش از آن طلوع میکند که در افق استوائی و اجزا شمالی بعکس و هر در حکم شد که بعد نقطه مطالع استوائی هر جزوی از اعتدال قریب مساوی بعد نقطه مطالع استوائی نظیر آن جزو

از اعتدال

از اعتدال آن دیگر پس مطالع اجزا جنوبی در افق جنوبی کمتر باشد از مطالع استوائی بقدر تعدیل النهار چنانچه مطالع اجزا شمالی در افق شمالی کمتر است از مطالع استوائی بقدر تعدیل النهار پس این دو مطالع متساوی باشند لیکن یکی از اول حمل و دیگری ابتدا از اول میزان و بمثل این بیان مطالع اجزا جنوبی در افق شمالی مساوی مطالع اجزا شمالی باشد در افق جنوبی و هو المطلوب پس چون مطالع جزو شمالی خواهند در افق جنوبی نصف دور بر آن افزایند بجزو جنوبی رسد و مطالع آن جزو از جدول بگیرند از نصف دور زیادت باشد بقدر مطالع این جزو پس مفروض پس چون نصف دور از آن نقصان کنند مطالع جزو مفروض حاصل آید در افق جنوبی ابتدا از اول حمل و اگر جزو مفروض جنوبی بود چون نصف دور از آن بکاهند بجزو شمالی رسد و چون مطالع آن کم کنند مساوی مطالع جزو مفروض بود در افق شمالی لیکن ابتدا از اول میزان پس چون نصف دور بر آن افزایند مطالع جزو مفروض حاصل آید ابتدا از اول حمل و اگر مطالع معلوم بوده باشد و درجات سوا خواهیم که معلوم کنیم صد و هشتاد درجه بر مطالع افزاییم اگر مطالع کمتر از صد و هشتاد درجه باشد و از مطالع کاهیم اگر زیادت از صد و هشتاد درجه باشد پس این مطالع را در جدول مقوس کنیم آنچه یابیم از درجات سوا شش برج از آن کاهیم اگر صد و هشتاد درجه بر مطالع افزوده باشیم و بر آن افزاییم اگر کاسته باشیم آنچه باشد باز آنچه مطلوب باشد چون مطالع از نصف دور کمتر باشد جزو مطلوب از بروج شمالی باشد و چون نصف دور بر مطالع افزایند مطالع بروج جنوبی شود و جزوی که از قوس آن حاصل آید از بروج جنوبی بود و چون مطالع از نصف دور زیادت بود جزو از بروج که این قوس مطالع آن بود از بروج جنوبی باشد و چون نصف دور از آن کاهند مطالع جزو شمالی شود و از قوس این جزو شمالی حاصل آید پس چون شش برج بر آن افزایند حاصل جزو جنوبی بود و هو المطلوب بیان این عمل کافیست و تطویل که در شروح بخلاف مذکور است احتیاج نیست باب و سلم الله

عمل بکلی مطالع طالع جزویست از منطقة البروج که بر افق شرقی باشد در وقت مفروض و آنکه از منطقة البروج در این وقت بر نصف النهار بود فوق الارض و در غایت ارتفاع خود بود عاشر باشد و تقدیم حال وسیت از منطقة البروج با این نصف شرقی افق بلد و دایره عرض که بمطلع اعتدال کند و دایره قریب و آنچه واقع شود از منطقة البروج میان نصف النهار و دایره و بعد بمدارات عاشر و قریب تعدیل عاشر بود و از ارتفاع عاشر و سیت دایره نصف النهار با این جزو عاشر و افق از جانبی که اقرب از آن بود باشد و دایره عظیمه که بقطب افق و قطب منطقة البروج کند در این دایره

پس شش برج زیادت کنیم تا حاصل نظیر جزو مطلوب گردد

اقلیم را دورت و وسط عمارات دورت گویند بجهت آنکه منصف نصفین منطقة البروج است که منطقه فلک هشتست
که از جهت گشت [illegible] و آنرا دورت الاقلیم دورت گویند و قوس این دایره که ما بین منطقة البروج
و افق بود از جانب قریب از عرض اقلیم دورت گویند بجهت شباهت آن بعرض بلد یعنی عرض [illegible]

از مطالع این عمل چنانچه احتیاج بحد اول مطالع البروج باشد [illegible] اول مطالع البروج [illegible] اعمال این باب
باب [illegible] بحد اول مطالع البروج بخط استوا [illegible] چنانکه [illegible] شود [illegible] که در [illegible]
طالع و در آن مطلوبست از حد اول مطالع البروج باشد چنانچه [illegible] بجهت [illegible] که زیادت [illegible]
درجه است جهة حد اول مطالع [illegible] و [illegible] مطالع این باب مطالع معلوم باید کرد [illegible] مطالع
باشد و خواهیم که درجات [illegible] بحد اول اول معلوم [illegible] که مطالع استوائی باشد [illegible]
میانی [illegible] و در بلد [illegible] اقرب باشد و جیب تمام میل ثانی [illegible] مطالع [illegible]
حاصل جیب بعد از انقلاب باشد اگر مطالع از ربع [illegible] بود و تمام [illegible] ربع [illegible] اگر از ربع زیادت بود و از نصف
کمتر فضل آن بر ربع بگیرند و اگر از نصف زیادت بود و از [illegible] کمتر تمام آن تا [illegible] ربع بگیرند و اگر [illegible]
بیشتر بود فضل [illegible] ربع بر آن بگیرند حاصل از جمیع صور [illegible] مطالع بود [illegible] انقلاب [illegible] این مطالع [illegible]
سوا اگر [illegible] میل ثانی حاصل کنند [illegible] میل ثانی مطالع بگیرند و اگر جیب بعد [illegible] مطالع
[illegible] ظل میل کلی [illegible] ضرب کنند حاصل ظل میل ثانی مطالع بود [illegible]
[illegible] منطقة البروج ما بین [illegible] و مطالع انقلاب [illegible] مطالع استوائی بود [illegible]
[illegible] باشد [illegible] از [illegible] ظل میل کلی [illegible] ضرب کردیم حاصل شد ظل میل ثانی مطالع [illegible]
[illegible] نوشته باشد [illegible] تمام آن [illegible] باشد [illegible] حاصل میان
مطالع و ربع [illegible] از [illegible] جیب تمام میل ثانی [illegible] ضرب کردیم حاصل [illegible]
بعد از انقلاب [illegible] نوشته باشد [illegible] پس جزو طالع اول جوزا باشد [illegible]
عمل فرض کنیم که [illegible] ربع معدل النهار است و [illegible] ربع [illegible] و [illegible] اعتدال [illegible] مطالع [illegible]
و آن معلومست [illegible] دایره [illegible] افق استوا است [illegible]
مطلوب استعلام [illegible] است که جزو طالعست بافق استوا و چون [illegible] از منطقة البروج [illegible]
قائمست [illegible] میل ثانی [illegible] بود و در باب معرفت میل معلوم شد که چون جیب [illegible] از اعتدال [illegible]
مضروب ضرب کنند ظل میل ثانی حاصل آید پس قوس [illegible] میل ثانی [illegible] مطالع معلوم شود [illegible]
و مثلث [illegible] نسبت جیب تمام [illegible] قوس [illegible] ربع [illegible] جیب تمام [illegible]



معلوم

بجوی [illegible]

چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب تمام [illegible] پس [illegible] جیب [illegible] جیب تمام [illegible] میل ثانی
ضرب کنند جیب [illegible] بعد جزو از انقلاب معلوم گردد و جزو المطلوب [illegible] مطالع از ربع اول باشد بعد از انقلاب
از دو [illegible] و اگر از ربع دوم باشد [illegible] و اگر از ربع سیم باشد از [illegible] و اگر از ربع
چهارم بود [illegible] حاصل آمد و این طریق است چه هرگاه مطالع از ربع اول

باشد بعد از انقلاب [illegible] بود از منطقة البروج مقدم بر اول سرطان و اگر از ربع دوم بود [illegible]
موخر از اول سرطان و اگر از ربع سیم بود بعد از انقلاب [illegible] بود مقدم بر اول جدی که بعد آن
از اول حمل [illegible] درجه است و اگر از ربع چهارم بود بعد از انقلاب [illegible] بود موخر از اول جدی
و بوجهی دیگر جیب مطالع را بر جیب تمام میل [illegible] پس آن مطالع [illegible] خارج قسمت جیب بعد از انقلاب
باشد [illegible] معلوم شد که میل [illegible] جزوی عبارت از میل اول جزو است که بعد آن [illegible]
پس چون مطالع [illegible] از [illegible] خط استوا [illegible] کنند [illegible] بر آن [illegible] یا از آن [illegible] آنچه حاصل شود
از [illegible] خط استوا [illegible] میل اول آن حاصل کنند آن [illegible] میل [illegible] پس مطالع باشد پس در مثال مذکور مطالع
بود [illegible] از درجه [illegible] افزودیم شد [illegible] از [illegible] خط استوا [illegible] گرد [illegible]
[illegible] میل اول آن حاصل کردیم بود [illegible] و این میل [illegible] پس مطالعست [illegible]
پس جیب مطالع [illegible] جیب تمام میل [illegible] ضرب کردیم [illegible] از [illegible]
طالعست [illegible] اعتدال [illegible] پس طالع اول جوزا باشد موافق عمل اول [illegible] فرض کنیم
که قوس [illegible] از منطقة البروج است و [illegible] از معدل النهار و [illegible] اعتدال [illegible] از میل [illegible]
و آن [illegible] افق استواست و [illegible] قوس مطالع است و نقطه [illegible] طالع و مطلوب [illegible] استعلام آن [illegible]
[illegible] قطب [illegible] ربع [illegible] قوس [illegible] چون [illegible] ربع [illegible] گذشته [illegible]
[illegible] میل [illegible] مطالع [illegible] میل [illegible]
[illegible] گذشته دایره [illegible] میل [illegible] انقلاب [illegible] میل [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] قطب [illegible] باشد [illegible] ربع بود [illegible] میل [illegible]
[illegible] قائمست پس [illegible] تمام میل [illegible] مثلث [illegible] قائم [illegible]
نسبت [illegible] تمام میل [illegible] مطالع [illegible] جیب [illegible] انقلاب [illegible]
[illegible] جیب [illegible] مطلوب [illegible] مطالع از ربع اول باشد [illegible]



اعتدال

از نقطه اعتدال [illegible]

[illegible]

[illegible] اول

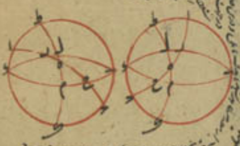
برج دوم باشد از نصف دور نقصان کنیم و اگر از برج سیم باشد از نصف دور افزاییم و اگر از برج چهارم
بود از دور نقصان کنیم حاصل باقی مطلوب بود و این ظاهر است و احتیاج به بیان نیست و اگر خواهد مطالع از
اعتدال ربیعی دور بود طالع اول سرطان بود [illegible] اگر مطالع [illegible] معلوم باشد این مطالع
برج سوا [illegible] کنیم [illegible] از مطالع خط استوا معلوم کنیم بطریقی که گذشت [illegible]
مطالع خط استوا برگیریم چنانکه ظاهر عبارت مقتضی است و این مطالع را میل منکوس [illegible]
کمتر باشد [illegible]
[illegible] میل اگر افق جنوبی بود و اگر از ربع زیادت بود تمام آن [illegible] ارتفاع عاشر معلوم
مثالش فرض کنیم که مطالع بلدی است م ح نب لط [illegible] مطالع [illegible]
[illegible]
[illegible] میل اول [illegible]
و چون مطالع از ربع کمتر است میل منکوس [illegible]
[illegible] می گوییم که چون میل اول جزو عاشر [illegible] شمالی جنوبی بود [illegible]
[illegible] عرض بلد [illegible] عاشر [illegible] عرض بلد [illegible]
زیادت شود و آنچه حاصل شود ارتفاع جزو عاشر بود [illegible]
[illegible] جزو عاشر بود و این ظاهر است [illegible] نصف النهار [illegible]
عاشر است که بر نصف النهار است [illegible]
دایره نصف النهار [illegible] معدل النهار [illegible] منطقة البروج [illegible]
اعتدال [illegible] نقطه اعتدال [illegible] مطالع [illegible]
[illegible] مطالع خط استوا [illegible]
[illegible] معدل النهار [illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible]
[illegible] مطالع [illegible]
[illegible] میل [illegible] منطقة البروج [illegible]
[illegible] جزو عاشر [illegible] جزو طالع [illegible] بروج جنوبی [illegible]
[illegible] میل جنوبی بود [illegible] تمام عرض بلد [illegible] نقصان کنند [illegible] ارتفاع عاشر [illegible]



و همچنین است اگر طالع از ربع اخیر بود و عاشر نیز از بروج جنوبیه بود و اگر طالع از ربع خریفی یا ربع صیفی بود و عاشر
از بروج شمالی بود و درین دو صورت میل را بر تمام عرض بلد باید افزود و در بلدی که عرض آن از میل
کلی کمتر بود ممکنست که چون میل را با تمام عرض بلد جمع کنند از نود زیادت شود و درینصورت آن مجموع را
از نصف دور نقصان باید کرد آنچه بماند ارتفاع جزو عاشر بود و بدانکه این عمل مبنی بر آنست که
چون جزو طالع در ربعی بود جزو عاشر از ربعی بود مقدم بران و این دائمی نیست بلکه غالبیست چه گاه
گاه که مابین جزو طالع و جزو عاشر از ربع کمتر بود میتواند بود که هر دو جزو در یکی ربع واقع شود و عمل باین
طریق انجا راست نیاید و بوجهی دیگر مطالع طالع را در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی [illegible]
کنیم تا عاشر معلوم شود برهانش چون دایره نصف النهار بقطب افق و معدل النهار بگذرد نصف معدل النهار
که متحدد است مابین افق از دایره نصف النهار بدو قسم متساوی شود [illegible] اگر [illegible] پس
قوسی از معدل النهار که مابین نصف النهار و افق بود بقدر ربع دور باشد و مطالع خط استوا ابتدا
از اول جدی ربع که نود درجه است کمتر است از مطالع اصطلاحی چون نود درجه از مطالع اصطلاحی کم کنند بجزوی
رسد از معدل النهار که بر نصف النهار بود و نصف النهار بمنزله افق استواست پس از تقویم
مطالع بلدی در ان جدول جزوی معلوم شود از منطقة البروج که بر نصف النهار بود و آن جزو عاشر است
پس ارتفاع عاشر بطریقه که در باب ششم ازین مقاله معلوم کرده ایم معلوم کنیم یعنی میل اول جزو عاشر
اگر در خلاف جهت عرض بلد بود از تمام عرض بلد نقصان کنیم والا بران افزاییم و اگر از ربع زیادت
شود تمام آن تا نصف دور بگیریم و عرض اقلیم رویت بطریقی که موقوف بر معرفت طالع نباشد
چنانکه در باب [illegible] ذکر خواهیم کرد معلوم کنیم و طریقش آنست که جیب تمام ارتفاع عاشر را در
جیب تمام میل اول مطالع طالع منحط ضرب کنند تا جیب عرض اقلیم رویت حاصل آید و جیب ارتفاع
عاشر را بر جیب تمام عرض اقلیم رویت منحط قسمت کنیم و خارج قسمت از جدول جیب قوس کنیم و آنرا
محفوظ خوانیم و این عبارت از قوسیست از منطقة البروج مابین نصف النهار و افق از جانب که افق
ازان مایل شد پس اگر مطالع طالع از نصف دور کمتر باشد لامحاله درجه طالع جزو شمالی بود و اگر زیادت
بود جنوبی پس اگر عرض اقلیم رویت و درجه طالع هر دو مخالف باشند محفوظ را بر درجه
عاشر افزاییم و اگر موافق باشند تمام محفوظ را بر نصف دور افزاییم طول الطالع حاصل آید مثالش
فرض کنیم مطالع طالع است م ح نب لط آنرا در جدول مطالع البروج بالعکس کردیم بیرون آمد
عاشر ح یا ا ا میل اول جنوبی اوست ع کد لد نا انرا تمام عرض کم کنند که ماند

ه کو ل ما استقاط کردیم باقی ماند ارتفاع عاشر لا ع - ط تمامش باشد ع ا ز نا جیبش ع ند ج
میل اول مطالع طالع بود مه ند لا تمامش مه ر لا لب جیبش ر نط کا نا مضروب کمس منحط باشد مط ما و ب
واین جیب عرض اقلیم رویت قوسش نه و لو کب تمامش لد نه کر یا جیبش لد و نه لا جیب ارتفاع عاشر بود
ه نه ز ی ازا بر جیب تمام عرض اقلیم رویت منحط قسمت کردیم بیرون آمد نه لط ه ما قوسش از بعد و ل جیب
وآن محفوظ است سه ما لا و چون مطالع از نصف دور کمتر است طالع از بروج شمالی بود و چون عرض اقلیم
رویت و دربع طالع هر دو شمالی اند تمام محفوظ را که بود قه لا لا لب بر درجه عاشر افزودیم حاصل
شد - ی ع ی ی و این اول جور است بدانکه دایره نصف النهار نصف منطقة البروج را که ...
است باقی بدو قسم مختلف کنند در اکثر اوقات لیکن دایره وسط سماء رویت آنرا تنصیف کند چه آن دایره
تقطب ... و قطب افق میگذرد و تقاطع وسط سماء رویت با منطقة البروج گاهی در شرقی نصف النهار بود
و گاهی در غربی و گاهی در نصف النهار و درین مبحث بتفصیل آن احتیاج تمام است پس میگوئیم که چون یکی
از انقلابین بر نصف النهار بود مار باقطاب اربعه بر نصف النهار منطبق بود و هم دایره وسط سماء رویت
باشد و تقاطع مذکور بر نصف النهار بود و قطبین بروج نیز بر نصف النهار بود و مدار قطبین بنصف تنصیف
یافته چون سایر مدارات یک نصف آن شرقیست و یک نصف غربی و در بلادی که عرض آن از میل کلی
کمتر نباشد قطب شمالی ابدی الظهور باشد و آن دیگر ابدی الخفا پس چون راس سرطان بار تفاع اعلی
رسد قطب ظاهر در ارتفاع اسفل بود و چون راس سرطان بجانب غربی میل کند قطب ظاهر بجانب
شرقی ابتدا از مدار خود و مادام که در آنجانب بود و آن در مدت طلوع بروج جنوبی بود تقاطع دایره
وسط سماء رویت و منطقة البروج در جانب غربی بود از نصف النهار پس از عاشر تا طالع اکثر
از ربع بود و چون قطب ظاهر بار تفاع اعلی رسید اول جدی بجانب غربی مایل شود قطب ظاهر بنصف
غربی مدار خود آید و مادام که درین نصف بود و آن در مدت طلوع بروج شمالی بود تقاطع مذکور در
جانب شرقی بود از نصف النهار و از عاشر تا طالع زیادت از ربع بود و اگر عرض بلد کمتر از میل کلی
باشد مدار قطب منقسم شود باقی و مادام که قطب در جانب شرقی باشد از قطب ظاهر مدار تقاطع مذکور
در جانب غربی باشد و مادام که قطب در جانب غربی باشد از قطب ظاهر مدار تقاطع در جانب شرقی باشد
و چون در قطب جنوبی بود حال بر عکس بود یعنی مادام که در جانب شرقی باشد ازین قطب تقاطع مذکور در نصف
شرقی بود و مادام که در جانب غربی بود تقاطع هم در جانب غربی بود و چون قطب بر افق بود و آن تقاطع بر سمت الراس
بود و این در بلاد معموره شمالیست و در بلاد جنوبی راس جدی بمنزله راس سرطان باشد و بعکس و قطب جنوبی بجای

قطر



قطب شمالی اما در غیر معموره تفصیل است و چون در اعمال بیان احتیاج نیست تعرض بآن واقع نشد و بعد از
تقدیم این مقدمات بجهت برهان بر اعمال مذکوره فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق بالمیت بر قطب ه
و ا ه ج نصف النهار و ب ز د منطقة البروج بر تقدیری که در جانب جنوب بود از سمت الراس و ب ح د منطقة
البروج بر تقدیری که در شمال سمت الراس بود و ط ه ح دایره وسط سماء رویت و دو نقطه ز و ح عاشر و
هر یک از ا ز ح ا ارتفاع عاشر و هر یک از قوسی ه ل ه م عرض اقلیم رویت اند و اینها همه معلوم شدند و بر نان
استعلام اینها در شرح باب مقدم ازین مقاله معلوم خواهد شد ان شاء الله تعالی پس میگوئیم در صورت اولی
که در دو مثلث ط ل ه ا ز ه زاویه ه مشترکست و دو زاویه ا ط قایمه اند پس نسبت جیب
ط ل تمام عرض اقلیم رویت با جیب ا ز ارتفاع عاشر چون نسبت جیب ه ل باشد که ربع است با جیب
قوس ه ز که محفوظ است و همچنین در دو مثلث م ه ح ه ا ح نسبت جیب م ح تمام عرض اقلیم با جیب ا ح
ارتفاع عاشر چون نسبت جیب ه م که ربع باشد با جیب ه ح که محفوظ است و در صورت ثانیه در دو
مثلث م ح ه ح ب ه نسبت جیب م ح با جیب ه ح چون نسبت جیب ه ب که ربع است با جیب ه ح محفوظ
و این چهار صورتست در صورت اول عرض اقلیم رویت شمالی و طالع از بروج شمالی و تقاطع وسط سماء رویت
و منطقة البروج که ک است در جانب شرقیست پس ه ز محفوظ را از ه ک که نصف دور است اسقاط کنند
باند چون ازا بر نقطه ک که عاشر است بیفزایند اگر بود طالعست حاصل آید و در صورت ثانیه که منطقة
البروج در جانب شمالست از سمت الراس و عرض اقلیم و عرض رویت جنوبی و تقاطع در جانب غربست
ح که محفوظ است از نصف دور اسقاط کنند تا ح ه باند ازا بر ح که عاشر است افزایند نقطه ه حاصل گردد
و در صورت سیم که عرض اقلیم رویت شمالست و تقاطع مذکور در جانب غرب ز ه محفوظ بر ز که عاشر است افزایند
ه طالع معلوم شود و در صورت رابع که عرض اقلیم رویت جنوبیست و تقاطع شرقی
ح ه از نصف دور باید کاست و الخ ... باند بر عاشر افزود تا حاصل آید
اگر تقاطع در جانب غربیست محفوظ را بعینه بر عاشر افزایند و اگر جنوبیست تمام آن را بر
عاشر افزایند تا طالع حاصل شود و اینجا طریقی دیگر استنباط کرده ایم که احتیاج نیست بملاحظه
تقاطع مذکور و بملاحظه آنکه طالع از بروج شمالیست یا جنوبی و ملاحظه آنکه عرض اقلیم رویت شمالیست
یا جنوبی و آن چنانست که بعد نقطه مطالع از اعتدال اقرب بگیریم و جیب آن را در جیب تمام
عرض بلد ضرب کنیم و حاصل ضرب را بر جیب تمام عرض اقلیم رویت قسمت کنیم جیب بعد جزو طالع از اعتدال
اقرب حاصل آید پس اگر اعتدال ربیعی بود و مطالع موخر بود و از آن اعتدال طالع همان باشد و اگر مقدم بود از آن

ازو و نقصان باید کرد و اگر اعتدال خریفی بود و مطالع سوخوازان بود و قوس ح ق س بعد از اعتدال را
نصف دور افزایند و الا ازان نقصان کنند حاصل باقی طالع بود مثالش قوس ح ق مطالع بلدی
بود ... باشد شاله ... انرا در جیب تمام عرض بلد که هست ... ضرب کردیم و حاصل را
که بود ... بر جیب تمام عرض اقلیم روست که بود ... قسمت کردیم ... جیب بعد طالع از نقطه
اعتدال ربیعی ... قوسش هست ۱۲۲ پس طالع باشد اول جوزا ... مطالع از ربع اوست
برهانش فرض کنیم که ا ب معدل النهار است و ا د منطقة البروج و ه ح ... دایره افق مایل و زاویه ا ه تقاطع
افق و معدل بقدر تمام عرض بلد است پس زاویه ا ... که مساوی هست جیب تمام ان و جیب زاویه ...
بر دو قسمت زاویه ا د ... بقدر تمام عرض اقلیم روست پس مثلث ا ... بحکم مقدمه که در اول شکل ... کر
کردیم نسبت جیب ا ... بعد از اعتدال اقرب با جیب زاویه ا د ... تمام عرض اقلیم روست جون جیب
او است با جیب زاویه ا که همان جیب تمام عرض بلد است پس او معلوم شود و باقی مقدمات ظاهر است
و بوجهی دیگر که بمعرفت عرض اقلیم روست حاجت نیفتد مطالع طالع را در جیب سوا الکاریم و ما را ازان مطالع استوایی
و میل اول اکبر و پس جیب میل ا در ظل تمام ارتفاع عاشر منحط ضرب کنیم و اگر جیب میل ا بر ظل ارتفاع
عاشر قسمت کنند همان باشد و حاصل را در جدول ظل معکوس کنیم و ان قوس را تعدیل طالع خوانیم مثالش
مطالع طالع ... از ادرج سوا الکاشیم شد ... مطالع استوایی او باشد
... و میل اول بود ... ارتفاع عاشر بود ... ظلش ... جیب
میل را بر ظل ارتفاع عاشر منحط قسمت کردیم برون امد ... قوسش از جدول ظل باشد
... و اس تعدیل طالعست و بحجت برهان این عمل فرض کنیم که دایره ا ه ... افق ثابت و ...
معدل النهار ... منطقة البروج ... قطب ... نصف النهار ... قوس مطالع باشد و ... طالع و ...
عاشر و ... ارتفاع عاشر پس عرضیه ... اخراج کنیم تا مطلع اعتدال کوره ... قطب نصف النهار است
وچون ... بقطب بروج و قطب نصف النهاری کذرد ... ایشان نیز بقطب او کذرند پس ... عاشر است
بقطب عرضیه مذکوره کذرد ... ربع بود پس مجموع ... تربیع بود و چون ... ارتفاع عاشر است
... بقدر تمام ارتفاع عاشر بود و چون دایره عرضیه بر منطقة البروج قایمست اگر قوس ... را از منطقة البروج
کیرند و مطالع ان از جدول مطالع خط استوا حاصل کنند ان بقدر ... بود و ... بقدر ... اول نقطه
... باشد ... بقدر عرضیه مذکوره ... استوایه ... پس ... میل اول ... معلوم شود
و چون ... قطب نصف النهار است ... ربع بود ... بقدر تمام ارتفاع عاشر است





میل

تعدد زاویه

مقدار زاویه ... بود و چون مثلث ... زاویه ... قایم است بحکم شکل ظلی است ظل زاویه ... یعنی تمام
ارتفاع عاشر با ظل ... جون نسبت جیب اعظم بود با جیب ... قوس میل پس از ضرب ظل زاویه ... منحط از جیب
میل مطالع ظل قوس ... که تعدیل طالعست معلوم کرد و هو المطلوب و استخراج تعدیل طالع برین وجه
در کشف حقایق زیج ایلخانی مذکور است و در زیج ایلخانی در این عمل کفته است که ظل میل مطالع خط استوا
در ظل تمام ارتفاع عاشر ضرب کنیم یا بر ظل ارتفاع عاشر قسمت کنیم انچه حاصل شود جیب تعدیل طالع بود
و این ظاهر است که سهو ناسخان است بجای ظل میل مطالع جیب میل مطالع می باید و بجای جیب تعدیل طالع ظل
تعدیل طالع می باید و نیز در ضرب و قسمت که کفته است لفظ منحط می باید چنانکه برهان مذکور بر ان دلالت
میکند و این شکل را اختلاف و قوعست و مراد ما ستقیم ماند که تامل ظاهر است و بیان ... مقدار است
وانرا بر مطالع استوایی که کرفته ایم افزاییم اکر درجه عاشر بر توالی موخر باشد از انقلاب که در خلاف جهت عرض
بلد است و الا کاهیم تا طالع حاصل اید در مثال مذکور عاشر از ده او است و ان موخر است از اول جدی پس
جون تعدیل که حاصل شده بر مطالع مذکور افزاییم اول جوزا حاصل اید موافق اعمال دیکر و عبارت
زیج ایلخانی درین مقام انست که اکر مطالع از جدی تا سرطان باشد تعدیل طالع بر مطالع طالع
افزاییم و الا ازان بکاهیم انچه حاصل اید از ادرج سوا الکیریم طالع باشد و تفاوت در مجرد عبارت
است و مال هر دو یکیست و سر این عمل انست که چون شش برج که اعتدال ربیعی بر وسط است بر
دایره نصف النهار مرور کنند بروج شمالی طلوع کنند چه اول جدی هرگاه که بر دایره نصف النهار بود
فوق الارض اول حمل بر مشرق بود و اجزا که بعد از اول جدی است هر چند بر دایره نصف النهار میکذرند اجزا که
بعد از اول حمل است طلوع میکنند تا چون اول میزان بمشرق رسد اول سرطان بدایره نصف النهار رسد و بعد
ازان نوبت بطلوع بروج جنوبی رسد و در مدت طلوع انها نصفی از منطقة البروج که اعتدال خریفی بر وسط
انست بر دایره نصف النهار میکذرد و ظاهر است که در مدت طلوع بروج شمالی دایره عرض کم مطلع
اعتدال کند و با منطقة البروج فوق الارض تقاطع میکند و قوس تعدیل طالع فوق الارض می افتد پس
ان تعدیل را بر درجات مطالع استوایی که از درجات سوا اعتبار کرده باید افزود تا طالع
حاصل اید و در بروج جنوبی طلوع میکنند ان دایره منطقة البروج را تحت الافق قطع میکند و قوس
تعدیل تحت الارض می افتد پس ازرا از مطالع مذکور نقصان باید کرد تا طالع باقی ماند و این نحو
عمل صحیح بمقدار ملاحظه برهان متقدم بحاجت و انجمست و این موارد را بدیست که عرض ... کمتر از
میل کلی بود اما اکر عرض بلد کمتر از میل کلی باشد تعدیل طالع بر مطالع استوایی افزاییم اکر درجه عاشر

مثلا ... شمالی ... که در خلاف جهت عرض بلد است اول ... و ... اول سرطان ... موجب ... و ... اول سرطان ... حاصل ... و ... که ... درجه ... در خلاف ... از ... که اول سرطان ... است

بر توالی موخر باشد از اعتدال انقلابین و اگر مقدم بود بر نقطه که میلش از جهت عرض بلد مساوی عرض بلد باشد
و الا نقصان بحکم ما طوالع حاصل اید و این تفصیل بر از صاحب کشف است و در زیج الخانی غرض این تفصیل
و توضیح این مقال برین وجهست که چون عرض بلد از میل کلی کمتر بود بعبارت دو نقطه بود داد و دو جانب میل
که میل ایشان مساوی عرض بلد بود و قوسی که مابین این دو نقطه از جانب اقرب و منقلب صیفی منتصف ان
بود از سمت الرأس از جانب شمال رد از نصف النهار گذرد و در ان قوس دیگر اجزا بروج همه از جانب جنوب سمت
الرأس بر نصف النهار گذرند و حکم افزودن تعدیل که گفتیم در ان اجزا حکم سایر افاق معموره بود پس اگر عاشر
از اجزا مقدم بر اول جدی بود تعدیل نقصان باید کرد و اگر موخر بود تعدیل بر ان باید افزود و چون
یکی از ان دو نقطه عاشر بود تعدیل نبود زیرا که در ان وقت منطقة البروج بر افق حادث بود و دایره عرض
که مطلع اعتدال گذرد بر افق منطبق بود و چون عاشر از اجزا بود که در جانب شمال گذرد از سمت الرأس
و قطب شمال درین صورت تحت الارض بود و ما دام که در نصف شرقی بود از قسم حقی بر او بود
تعدیل را از مطالع مذکور باید افزود و عاشر درین وقت از اجزا بود که موخر باشد از منقلب صیفی
و ما دام که قطب در نصف غربی بود از قسم حقی بود تعدیل را از مطالع مذکور نقصان باید کرد
و عاشر درین وقت از اجزائی بود که مقدم بود بر منقلب صیفی و این بسبب انست که چون منقلب صیفی بر دایره
نصف النهار رسد اعتدال خریفی بر افق شرقی رسد و ما دام که اجزا موخر از منقلب صیفی بر دایره نصف
النهار میگذرند از بروج جنوبی موئسی طلوع میکنند و درین وقت قطب جنوبی فوق الارض باشد و دایره
عرض که از ان قطب خارج شود و بنقطه اعتدال گذرد و منطقة البروج را فوق الافق قطع خواهد
کرد و قوس تعدیل فوق افق خواهد بود پس از این مطالع مذکور باید افزود تا طالع معلوم گردد
و چون اجزا مقدم بر منقلب صیفی بر نصف النهار گذرند قوسی از بروج شمالی طلوع کنند و دایره عرض
که از قطب جنوبی ظاهر خارج شود و بنقطه اعتدال رسد اولا و بعد از ان منطقة البروج را تحت الافق
قطع کند و قوس تعدیل تحت الافق افتد پس از این مطالع مذکور نقصان باید کرد تا طالع معلوم شود
و حکم افاق جنوبی هم برین نسق است الا انکه منقلب صیفی در ان افاق اول جدی است و قطب شمالی بجای
قطب جنوبیست و بعکس و بروج شمالی بجای بروج جنوبی و بعکس و باقی عمل بعینه متساویست که از افق
شمالی مذکور شد و این قدر در شرح کلام متن کافیست و زیادت از ان موجب تطویلست و شارح را در این مقام
مدار برهان بر این نهاده که چون تقاطع دایره وسط سما رویت و منطقة البروج در جانب غربی نصف
النهار بود تعدیل را از ربع کم باید کرد تا مابین طالع و عاشر در صورت کم از ربع است و اگر در جانب

شرقی بود

شرقی بود تعدیل بر ربع باید افزود تا مابین عاشر و طالع در صورت زیادت از ربع است و این کلام محل بحث
مشکل این تعدیل عاشر است و ان قوسیست از منطقة البروج مابین نصف النهار و وسط سما رویت و اما مقصود
که زیادت و نقصان کردن تقدمست از مطالع [illegible] ندارد

باب یازدهم در معرفت مطالع و درجه ممر کوکب

مطالع ممر نقطه قوسیست از معدل النهار ابتدا از اعتدال ربیعی بر توالی تا تقاطع ان با دایره میلی که بان
نقطه گذرد و ان تقاطع که بان نقطه اقرب بود و تقاطع دایره میل مذکور با منطقة البروج ان تقاطع که مقاطع
اول اقرب بود درجه ممر ان نقطه گویند و اطلاق درجه ازین سبیل مجاز است و مشهور انست که اگر
نقطه ممر از کوکبی باشد که بر منطقة البروج نبود از اباسم مطالع ممر تخصیص کنند و مطالع ممر اجزا بروج را مطالع
الخط گویند حسب بعد کوکب را از دایره ماره با قطاب اربعه که در باب معرفت بعد مذکور شده بر حسب تمام
بعد او از معدل النهار بخط قسمت کنیم و خارج قسمت را از جیب مقوس کنیم القوس بعد نقطه مطالع باشد از
اقرب پس اگر موضع کوکب بر انقلاب صیفی مقدم باشد از نود بکاهیم و اگر موخر بود بر نود افزاییم و اگر بر
انقلاب شتوی مقدم بود از دویست و هفتاد بکاهیم و اگر موخر بود بر دویست و هفتاد افزاییم حاصل
مطالع ممر ان کوکب باشد بعد کوکب از ماره با قطاب اربعه چنانکه گذشت قوسیست از دایره عظیمه
که بمرکز کوکب و نقطه اعتدال گذرد و مابین مرکز و دایره ماره با قطاب اربعه از جانب اقرب و جدا نقطه قطب ماره
با قطاب اربعه است و مراد بموضع کوکب جزو تقویم اوست و مراد ببعد نقطه مطالع از انقلاب بعد تقاطع
معدل النهار است با دایره میل کوکب از تقاطع معدل النهار با ماره با قطاب اربعه و از انقلاب [illegible] گویند
و بعد از انقلاب گفته است مجاز و حجت مثل میگوییم که در باب پنجم گذشت که چون قمر اول جوزا باشد
و عرض شمالی او پنج درجه بود بعد او از ماره با قطاب اربعه باشد [illegible] حیثیت [illegible] و نیز
در ان باب گذشت که بعد قمر از معدل النهار در فرض مذکور که [illegible] تمامش باشد [illegible] پس
[illegible] حصه اول بر حسب ثانی بخط قسمت کردم بر ول امد جیب بعد نقطه مطالع از انقلاب [illegible]
قوسش باشد [illegible] و چون معلوم قمر مقدمست بر انقلاب صیفی انرا از ربع که نود است اسقاط کردیم
باقی مطالع ممر قمر [illegible] و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره ا ه [illegible] ماره با قطاب اربعه است
بر قطب [illegible] نقطه اعتدال است و [illegible] معدل النهار و هر یک از [illegible] کوکبی که مطالع ممر او مطلوبست
دایره که بمرکز کوکب و نقطه اعتدال گذرد و هر یک از [illegible] از دایره میلی که بمرکز کوکب گذرد پس
[illegible] بعد نقطه مطالع بود از انقلاب پس میگوییم که در مثلث [illegible] زاویه [illegible] تقاطع دایره میل و
معدل النهار قایمه است پس بحکم [illegible] شکل مغنی نسبت جیب تمام [illegible] بعد از معدل النهار با جیب تمام



و از منتهی بعد کوکب تا نقطه مطالع از انقلاب اقرب و مثل این از مثلث ... است جیب تمام ... جیب تمام
... چون نسبت ... اعظم است با جیب تمام ... است پس ... معلوم گردد پس ...
اعتدال ربیعی بود و نقطه ... نظیره انقلاب صیفی بود و نقطه ... نظیره الانقلاب الشتوی پس چون ... از وی ربعیت
اسقاط کنند ... مطالع فر کوکب است باقی ... اعتدال ربیعی ... نظیره الانقلاب الشتوی که ... است بر توالی
ربعیت پس چون ... از سر ربع افزایند مطالع فر کوکب ... حاصل آید ... اعتدال خریفی بود ... نقطه
نظیره الانقلاب الشتوی بود ... نظیره انقلاب صیفی پس چون ... از سر ربع اسقاط کنند مطالع فر کوکب
باند و اگر ... از ربع دور افزایند مطالع فر کوکب ... حاصل آید و هو المطلوب و این طریقه عمل ... کوکب
... عرض و میل ... متخالف الجهة باشند یعنی این طریقه در جمیع افراد این قسم جاریست و مراد از ...
مخصوص ... افراد این قسمت ... کوکبی که متحد الجهة باشند اگر حاصل ضرب ظل عرض او در ظل میل کلی ...
تقویم او باشد یا کمتر عمل سابقه مذکوره باید کرد و مراد ... تقویم ... از اعتدال اقرب و الا ...
بعد نقطه مطالع را ... افزوده ... یعنی اگر کوکب بر انقلاب صیفی
مقدم باشد ... نقصان کنیم ... بر انقلاب شتوی مقدم باشد
... حاصل ...
مطالع فر حاصل شود و این تفصیل ... مذکور نیست ... در این مقام ... است که این ...
... بر آن اطلاع یافته و غیر او بر آن وقوف نیافته ... الطاف بسیار ... و حال آنکه این
تفصیل ... مطول مسطور است و بجهة بیان این ... فرض کنیم که دایره ... و ...
... است ... که اعتدال ... معدل النهار ...
... دایره میل که بنقطه اعتدال ... دایره عرض که ... نقطه ... بنقطه اعتدال
... کوکب گذرد ... درجه ...
... تقویم ... نقطه اعتدال واقع شود ... کوکب ...
و نقطه ... واقع شده پس ... دایره میل ... و دایره ...
نقطه ... که درجه ... است ... ربع ...
کوکب جنوبی ... پس ... باشد ...
تقویست ... ربع ... درجه ... ربع ... نقطه اعتدال ...
فرض کنیم ... و قطب جنوبی ... کوکب جنوبی الوضع شود ... مقدم بر اعتدال



... باشد ... تقویم ... کوکب شمالی ... عکس بود پس چون تقویم کوکب بر نقطه انقلاب صیفی
که نقطه ... است بر تقدیر اول مقدم باشد قوس ... که بعد ... است بر ... افزاییم با اعتدال خریفی رسید و چون
نصف دور بر آن افزایند با اعتدال ربیعی رسید ... مطالع فر کوکب ... نقطه ... حاصل آید و اگر تقویم
کوکب موخر بود از انقلاب صیفی که نقطه ... است بر تقدیر دوم چون تقویم کوکب ... که نقطه ... است ...
... و اگر ... است در صورت ... چون اسقاط کنند و نصف دور بر آن افزایند مطالع فر
... است حاصل آید و اگر بر انقلاب شتوی مقدم باشد چون کوکب ... بر تقدیر ثانی ...
... است و ... که ربع است افزایند قوسی حاصل شود که ابتدا از اعتدال خریفی ... و انتها
... و چون نصف دور بر ... اسقاط کنند ... حاصل ... قوسی ماند که اول آن
اعتدال ربیعی بود و انتها ... مطالع فر کوکب بود ... بر تقدیر ثانی و اگر موخر بود از انقلاب
شتوی چون کوکب ... بر تقدیر اول که تقویم او ... است ...
... از سر ربع اسقاط کنند
باقی ماند که ابتدا از آن اعتدال خریفی بود و انتها ... و چون نصف دور بر آن افزایند ... حاصل
اسقاط کنند قوسی ماند که اول آن اعتدال ربیعی بود و انتها ... یعنی قوس ... مطالع فر
کوکب ... بر تقدیر اول و هو المطلوب و بدانکه اگر کوکب بر نقطه ... باشد مثلاً ... دایره
عرض و میل ... و ... بود پس ... صورت درجه تقویم او ... که اول ... و اگر اول
جدی است درجه فر او ... است و ظاهر است که اگر تقاطع دایره که ... اعتدال ... کوکب ...
... اقطاب ... ما بین ... درجه فر و درجه تقویم ... بین
اعتدال اتفاق نخواهد افتاد ... اگر نقطه ... کوکب ...
و دایره عرض و میل ... خارج شوند ... تقاطع ... معدل النهار
نقطه اعتدال باشد و مصنف ... وقوع کوکب ... مذکوره و عدم آن
و ... بیان ... که در مثلث ... و ... قائمه است ... شکل ظلی نسبت ظل ...
با ظل ... تمام میل کلیست چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... بعد تقویم کوکب از اعتدال
اقرب ... تقویم ... پس خارج قسمت ظل ... بر ظل تمام میل کلی ... حاصل ...
در ظل میل کلی ... بود ... اگر کوکب بر نقطه ... باشد ... عرض او بود
و حاصل ضرب ظل عرض او در ظل میل کلی ... مساوی جیب ... بود و اگر کوکب بر نقطه ... عرض ...

از بود و حاصل ضرب ظل عرض در ظل میل کلی که از جیب جیب بود و ظاهر است که کوکب در این صورت در افق
قطب شمالی نباشد اما چون کوکب بر منطقه باشد و عرض او بود حاصل ضرب ظل عرض در ظل میل کلی اعظم از جیب
بود پس کوکب در افق قطب بود و هو المطلوب و مصنف زیج خاقانی نور الله مرقده این ضابطه را
بیان بدین طریق فرموده که چون خواهیم تقویم کوکب را به ظل میل کلی قسمت کنیم و خارج قسمت را
در جدول ظل معکوس کنیم قوسی حاصل آید از عرض کوکب تا منطقة البروج و دایره میلی که به نقطه اعتدال
گذرد پس چون عرض کوکب زیادت از قوس مذکور بود در این صورت اگر بود تقویم
افتد چه زیر شکست … قوس … که واقع شده است از عرض کوکب میان
منطقة البروج و دایره میل … که به نقطه اعتدال گذشته است و چون قوس … از آن زیادت
درجه قمر به طریق مذکور واقع شده است و از این تقریر ظاهر شد که ضابطه که مصنف ذکر فرموده را جهت
همین ضابطه که مصنف زیج خاقانی او افزوده و الله اعلم و بعد اگر چون تقویم کوکب شمالی نقطه اعتدال
ربیعی بود … نقطه مطالع که … ربع باید افزود و در کوکب … چون کوکب … بود نقطه مطالع که …
از ربع باید کاست تا مطالع … شود و اگر تقویم نقطه اعتدال خریفی بود در کوکب جنوبی …
به نقطه ربع که اعتدال خریفی بود … قطب جنوبی قوس … نقطه مطالع که … است به ربع او باید افزود
در کوکب شمالی چون کوکب … نقطه مطالع که … است از ربع باید کاست تا مطالع قمر حاصل آید …
دیگر تو درجه تقویم کوکب … و حاصل از جدول مطالع عرضی که موافق بعد کوکب باشد هم در مقدار … از جهت
یعنی اگر بعد شمالی بود از جدول آفاق شمالیه و اگر بعد جنوبی بود از جدول مطالع آفاق جنوبیه مطالع برگیریم
… نود درجه … باقی مطالع قمر کوکب باشد مثالش … عرض مذکور تقویم قمر اول جوزا بود و چون
نود درجه بر آن افزاییم اول سنبله شود و بعد شمالی قمر از معدل النهار چنانکه سابقا استخراج کردیم بود
[illegible] مطالع اول سنبله از جدول مطالع البروج به عرض [illegible] گرفتیم بود [illegible] از جدول
مطالع البروج به عرض [illegible] بود [illegible] حاصل … باشد [illegible] از او [illegible] ضرب کردیم
حاصل را که بود [illegible] از اول نقصان کردیم … ناقص بود و حاصل شد مطالع اول سنبله از آن افق
[illegible] نود درجه از آن اسقاط کردیم باقی ماند مطالع قمر [illegible] مثالش چنانست که چون
کوکب مساوی عرض بلد بود کوکب سمت الرأس آن بلد رسد دایره عرض کوکب بر وسط سماء و
رؤیت منطبق شود به هر دو قطب بروج و سمت الرأس بگذرد پس … عاشر یا هر یک از طالع و
غارب رابع و … بود و هرچون موضع کوکب که بر اول عاشر است نود درجه بر آن افزاییم طالع شود پس چون

مطالع آن طالع بگیریم و نود درجه از آن نقصان کنیم تا مطالع عاشر شود که همان مطالع قمر کوکب است …
آنست که کوکب بر سمت الرأس بود در زیج ایلخانی در کوکب جنوبی البعد نود درجه از تقویم او نقصان میکنند
و باقی مطالع حاصل میکنند در جدول مطالع عرضی که مساوی بعد کوکب بود از عرض افق شمالی و نود درجه
بر مطالع می افزایند تا مطالع قمر حاصل میشود و مثال … مطالع کوکب شمالی البعد از جدول
مطالع عرض شمالی حاصل میکنند و در کوکب جنوبی البعد از جدول مطالع عرض جنوبی و در زیج ایلخانی …
از جدول مطالع عرض شمالی حاصل میکنند و چون نود درجه از تقویم کوکبی که بر سمت الرأس است نقصان کنند
درجه غارب حاصل شود که درجه طالع بود در افق نظیر و ظاهر است که عرض نظیر جنوبی شمالی بود پس چون
مطالع غارب که طالع افق نظیر است از جدول شمالی حاصل کنند و نود درجه بر آن افزایند مطالع
رابع نظیر حاصل آید و مطالع رابع نظیر همان مطالع عاشر موضع مذکور باشد و آن مطالع قمر است پس میان
این دو زیج در این عمل هیچ تفاوتی نیست چنانکه بعضی را توهم میشود و بوجهی دیگر که احتیاج بعد نباشد …
از تقویم کوکب بکاهیم و باقی را در جدول مطالع عرضی که موافق عرض کوکب باشد هم در مقدار و هم در جهت
معکوس کنیم آنچه باشد نود درجه بر آن افزاییم حاصل مطالع قمر کوکب باشد در مثال مذکور که تقویم قمر
اول جوزا است نود درجه از آن کم کردیم رسید به اول حوت چون از او درجات معدل التعبار
اعتبار کنند باشد مطالع [illegible] از او در جدول مطالع البروج به عرض [illegible] شمالی که موافق عرض قمر است هم در
مقدار و هم در جهت معکوس کردیم بیرون آمد [illegible] نود درجه بر آن افزودیم شد [illegible]
بر آن مطالع قمر است و تفاوت که در ثوانی و ثوالث در این اعمال واقع است به جهت مسامحه است که در
استخراج جدول مطالع واقع است و این عمل از جنس عمل اخیر است الا آنکه در این عمل معدل النهار را بجای منطقة
البروج گرفته و بعکس و دایره عرض کوکب را بجای نصف النهار و دایره میل کوکب را فرض و وسط سماء رؤیت و
عرض کوکب را بجای بعد از معدل النهار و چون معدل را منطقه انگاشته و بعکس بضرورت نقطه اعتدال …
باشد پس چون نصف دور … تقویم کوکب افزایند بجای مطالع قمر بود و نود درجه دیگر بر آن … افزود
تا جزوی از معدل که بر افق رقیت معلوم شود و در عرضی که موافق عرض کوکب است پس از اول … که نود
درجه از تقویم او نقصان کنند همان باشد که … بر آن افزوده باشند و چون معدل را منطقة
البروج انگاشته این عمل جزوی از منطقة البروج که بر افق رقیت … مطالع باشد …
در جدول عرض موافق عرض کوکب معکوس کنند طالع معلوم شود یعنی جزوی از معدل النهار که جنب واقع
که بر افق شرقی بود بعد از آن چون نود درجه از این جزو به عمل نقصان کنند جزوی از معدل که بر نصف

النهار بود حاصل آید و آن مطالع قمر باشد و چون مطالع قمر را در جدول المطالع الاستوائی معکوس کنند درجه قمر معلوم شود
و آفاق استوا [illegible] بود و دایره [illegible] بود دایره نصف النهار یکی از آنهاست و اجزاء بروج در آفاق
بر یک نسق طلوع میکنند پس طلوع آنها در آن آفاق همان نسق باشد که مرور آنها بر نصف النهار

باب دوازدهم در مطالع طلوع و غروب کواکب مطالع طلوع کوکب قوسیست از معدل النهار ابتدا از نقطه اول الحمل
بر توالی تا تقاطع آن با نصف شرقی افق نوعی که مرکز کوکب بر آن نصف بود و اگر انتها و قوس بدو گویند افق [illegible]
بود آن را مغارب کوکب گویند و مطالع غروب کوکب قوسیست از معدل النهار ابتدا از اعتدال ربیعی بر توالی تا تقاطع
آن با نصف شرقی افق نوعی که مرکز کوکب بر نصف غربی افق بود و از مطالع نظیر درجه غروب [illegible]
و درجه طلوع کوکب جزویست از منطقة البروج که با مرکز کوکب بر نصف شرقی افق بود و آنچه از منطقة
البروج با مرکز کوکب بر نصف غربی افق بود آن را درجه غروب کوکب گویند و در خط استوا مطالع قمر
بعینه مطالع طلوع باشد چنانکه در باب متقدم مذکور شد و در آفاق مایله اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود
تعدیل النهار آن کوکب از مطالع قمر او نقصان کنیم و اگر در جهت قطب خفی بود در آن افزائیم مطالع طلوع
حاصل شود و چون عکس این عمل کنیم در افزودن و کاستن مغارب آن کوکب حاصل شود یعنی چون تعدیل
نهار کوکبی که در جهت قطب ظاهر بود بر مطالع قمر افزایند و اگر در جهت قطب خفی بود از آن نقصان کنند
مغارب آن کوکب حاصل شود و چون دایره میلی از قطب ظاهر خارج شود و بر مرکز کوکب کذرد و در وقتی
که کوکب بر افق شرقی بود و اگر آن کوکب در جهت قطب ظاهر بود تقاطع آن دایره میل با معدل النهار تحت الارض
بود و اگر در جهت قطب خفی بود فوق الافق و چون دایره میل را فرض کنند که بر مرکز کوکب کذرد در وقتی که
کوکب بر افق غربی بود تقاطع آن با معدل النهار همچون تقاطع دایره اول بود با او و چون دایره میلی فرض کنند
که بمطلع و مغیب اعتدالین کذرد این دایره افقی بود از آفاق خط استوا که با افق بلد در تحت یک نصف النهار
بود و لامحاله قوسی از معدل النهار در جانب شرقی میان این دو دایره میل واقع شود و همچنین در
جانب غربی و آن تعدیل النهار بود و کوکبی که در جهت قطب ظاهر است مادام که بعد دایره
میل او [illegible] در خط استوا او را طلوع و غروب باشد و در بلد مادام که بعد دایره میل اول
نرسد او را طلوع و غروب باشد و قوس تعدیل النهار در کوکبی که در جهت قطب ظاهر است فوق
الافق است و در کوکبی که در جهت قطب خفیست تحت الافق پس تحت تحصیل مطالع طلوع تعدیل النهار
از مطالع طلوع استوائی که همان مطالع قمر است نقصان باید کرد اگر کوکب در جهت قطب ظاهر بود و
در آن باید افزود اگر در جهت قطب خفی بود و در تحصیل مغارب عکس باید کرد و با این نسبت مطالع

بامطالع

با مطالع طلوع چون نسبت مطالع استوائی اجزاء [illegible] با مطالع بلدی آن و همان [illegible]
که جهت افزودن و کاستن تعدیل النهار آنجا مذکور شده و اینجا نیز جاری [illegible] و چون قوس النهار
کوکب بر مطالع طلوع نصف دور بر مغارب افزائیم مطالع نظیر درجه غروب حاصل آید و از اعتدال
غروب خواهند چه کوکب از ابتداء طلوع تا زمان غروب بقدر قوس النهار حرکت میکند
اولی پس چون قوس النهار بر مطالع طلوع افزایند مطالع غروب حاصل آید و چون مبدا
مطالع غروب و مبدا مغارب هر دو اعتدال ربیعی است پس تفاوت میان مطالع غروب
و مغارب بقدر زمان ما بین وصول اعتدال ربیعی با افق شرقی و افق غربی بود و آن در [illegible]
نصف دور است پس چون نصف دور بر مغارب افزایند مطالع غروب حاصل آید پس چون [illegible]
از مطالع طلوع و غروب با جدول مطالع [illegible] معکوس کنیم درجه طلوع و نظیر درجه غروب
معلوم شود و چون نظیر درجه غروب معلوم شود درجه غروب نیز معلوم شود و در خط استوا [illegible]
اگر چون مطالع طلوع و غروب در جدول مطالع خط استوا معکوس کنند درجه طلوع و نظیر درجه غروب
در آن افق معلوم گردد و لیکن چون درجه طلوع همان درجه ممر است و ذکر آن از پیش رفته و نظیر درجه غروب
قیاس توان کرد این جمله توضیح آن کرده است و اگر مغارب را در افق [illegible] معکوس کنند
هم درجه غروب معلوم شود زیرا که چون کوکب در افق بلدی غروب کند در افقی دیگر طلوع کند
نظیر این افق است و مغارب در این افق نیز مطالع طلوعست در افق نظیر و درجه غروب در این افق
درجه طلوع است در آن افق و چون مطالع طلوع را از مطالع طالع نقصان کنیم اگر کمتر از نصف [illegible]
باشد کوکب فوق الارض و شرقی باشد و اگر مساوی نصف قوس النهار باشد کوکب بر دایره [illegible]
بود فوق الارض و اگر بیشتر باشد و کمتر از قوس النهار فوق الارض بود و غربی و اگر مساوی [illegible]
بود در افق غربی و اگر از قوس النهار زیاده و کمتر از مجموع قوس النهار و نصف قوس اللیل [illegible]
غربی و اگر مساوی مجموع قوس النهار و نصف قوس اللیل باشد بر دایره و نصف النهار باشد [illegible]
و اگر از این زیادت باشد تحت الارض باشد و شرقی و اگر مطالع طلوع مساوی مطالع طالع باشد
افق شرقی بود و بیان اینها بادنی تاملی ظاهر شود **باب سیزدهم در معرفت سمت و ارتفاع و انحطاط** [illegible]
خطی از مرکز عالم خارج شود و بر مرکز کوکب کذرد و بسطح فلک اعلی رسد طرف این خط که در سطح فلک اعلی
موضع کوکبست و [illegible] موضع کوکب و قطب افقی که [illegible] دایره و ارتفاع است چنانکه [illegible]
و قوسی از این دایره ما بین موضع کوکب و افق از جانبی که اقرب از آن بود ارتفاع کوکبست [illegible]

الارض باشد و انخفاض او اگر تحت الارض باشد و دایره ارتفاع افق را در دو موضع متقابل قطع کند
آن نقاطع که بموضع کوکب اقرب بود آن نقطه سمت گویند و اگر موضع کوکب قطب افق بود نه آنرا
ارتفاع مستقیم بود و نه نقطه سمت و آن نقطه سمت که بعد آن گویند که همیشه بر جهت قطب شمالی و قوس
از افق که واقع باشد میان نقطه سمت و مطلع یا مغیب اعتدال هرکدام که اقرب باشد آن را قوس سمت گویند
و قوسی که واقع باشد میان آن نقطه و نقطه شمال یا جنوب هرکدام که اقرب باشد آنرا تمام سمت گویند
و اگر نقطه سمت بر نقطه شمال یا جنوب منطبق باشد سمت ربعی بود و انجا تمام سمت نباشد و چون از موضع
کوکب عمودی خارج شود بر سطح افق و از موقع این عمود دو عمود در سطح افق اخراج کنیم یکی بر فصل
مشترک میان مدار موضع کوکب و افق و دیگری بر فصل مشترک میان معدل النهار و افق عمود اول
را حصه سمت گویند و عمود دویم را تعدیل سمت جیب ارتفاع یا انحطاط را در ظل عرض بلد ضرب کنیم
یا آنکه در جیب عرض بلد ضرب کنیم و بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنیم حاصل ضرب یا خارج قسمت حصه سمت باشد
و چون جیب ارتفاع یا انحطاط را در جیب عرض بلد ضرب کنند و این حاصل را بر جیب تمام عرض
قسمت کنند خارج قسمت نیز حصه سمت باشد و جهت آن مخالف جهت عرض بلد باشد در عمل ارتفاع و موافق آن در
عمل انحطاط و جهت او عبارت از یکی از دو جانب فصل مشترک میان سطح افق اگر در شمال فصل مشترک بود
شمالی بود و اگر در جنوب او بود جنوبی پس اگر جهت بعد کوکب موافق جهت حصه سمت باشد مجموع
حصه سمت و الا تفاضل تعدیل سمت بود و جهت او جهت مجموع یا جهت فضل بود و جهت تعدیل سمت عبارت از یکی از دو
فصل مشترک میان سطح افق و معدل النهار و اگر کوکب در جهت شرق باشد جهت آنکه بعد ذاته باشد تا
ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد چه سو مشرق کوکب بعد مطلع اوست از مطلع اعتدال و چون او را بعد از معدل النهار
نباشد مطلع او همان مطلع اعتدال باشد و چون ابدی الظهور یا ابدی الخفا باشد اصلا او را مطلع نبود بر
تقدیر اول حصه سمت نفس تعدیل سمت باشد و بر تقدیر دویم همان عمل که جهت سو مشرق می کردیم کافی باشد
و حاصل را بجای سو مشرق بکار داریم یعنی جیب بعد از معدل النهار بر جیب تمام عرض بلد منحط قسمت کنیم خارج
قسمت از تفتیش ... بود و جهت آنکه در کوکب ابدی الظهور و ابدی الخفا بعد از معدل النهار از تمام
عرض بلد زیادت پس آن خارج قسمت را بجای سو مشرق ... پس تعدیل سمت را بر جیب تمام ارتفاع
منحط قسمت کنیم خارج قسمت جیب سمت باشد و جهت او جهت تعدیل باشد و ما یکصورت از این صور مثال
بیاوریم تا ... بطول انجامد فرض کنیم که قمر در اول جوزا است و عرض شمالی او نه درجه و ارتفاع
شرقی او در بلد ... درجه و جیب آن ... زیرا در ظل عرض ... منحط ...

حاصل شد حصه سمت ... و چون عرض بلد شمالیست و عمل ارتفاع حصه سمت جنوبی بود و چون بعد قمر از معدل النهار
چنانچه سابقا استخراج کردیم بود ... از جیب تمام عرض بلد که ... منحط قسمت کردیم بر آن
آمد جیب سو مشرق ... و چون بعد کوکب شمالیست و حصه سمت جنوبیست فاصل میان جیب سو مشرق و حصه سمت
بود ... و این تعدیل سمت شمالیست زیرا که فضل جیب سو مشرق ... است و تمام ارتفاع ...
جیبش ... آن منحط قسمت کردیم ... جیب سمت ... و قوسش باشد ...
تعدیل سمت شمالیست سمت نیز شمالی بود و برهان این عمل موقوفست بر دو مقدمه اول آنکه در مثلث قائم
الاضلاع نسبت جیوب زوایا چون نسبت اضلاع ایشانست کالنظیر و این مقدمه مشهور است و در کتب ...
و در تحریر مجسطی و شکل ... ارثماطیقی مبرهن شده است و ما آنرا در باب تعدیلات کواکب ایراد خواهیم کرد
انشاء الله تعالی مقدمه دویم آنکه در مثلث مستقیم الاضلاع قائم الزاویه نسبت یکی از ضلعین قائمه
دیگری چون نسبت ظل زاویه موتر بضلع اول باشد بالتمام بحکم مقدمه اولی نسبت یک ضلع قائمه
با ضلع دیگر چون نسبت جیب زاویه موتر بضلع ثانی و در مثلث قائم الزاویه هریک از دو زاویه
حاده تمام آن دیگر است تا جیب دو مساحت ظل ثابت که نسبت جیب قوسی با جیب تمام آن قوس
چون نسبت ظل آن قوس است با شعاع پس بحکم مساوات نسبت یکی از ضلعین قائمه با دیگری چون
ظل زاویه موتر بضلع اول باشد با شعاع و هو المطلوب و بعد از تمهید این دو مقدمه فرض کنیم که دایره
ا ب ج د افق است بر مرکز ... و ا ه ج فصل مشترک میان افق و معدل النهار و ج ط ظل فصل مشترک





میان او و مدار جنوبی و ... فصل مشترک میان او و مدار شمالی و ... ح
فصل مشترک میان او و مدار کوکب ابدی الظهور ... از اخراج
... کوکب و اگر در چهار موضع رسم کنیم یکی بر مداری که در جهت قطب ظاهر است و دیگری
بر مداری که در جهت قطب ظاهر است و دیگری بر معدل النهار و دیگری بر مدار ابدی
الظهور و ... فصل مشترک میان افق و دایره ارتفاع و از ... موضع کوکب
عمود ... بر سطح افق اخراج کنیم ... ان عمود بر خط ... زیراکه
دایره ارتفاع قایمست بر سطح افق و از نقطه ... عمود ... بر فصل مشترک میان مدار
و افق قایم کردانیم و آن حصه سمت بود و هم از آن نقطه عمود ... قایم کنیم بر ... فصل
میان افق و معدل النهار و آن تعدیل سمت بود و ... وصل کنیم در مدارات و ... در معدل النهار
... بالضروره در سطح مدارات باشد و ... در سطح معدل النهار ... و سطح مدارات و معدل النهار

ونقطه ف در سطح مدارات است و س در سطح معدل النهار و هر یک از ف ک ط ه ع ... سمت مشرق و ...

مساوی ... بشکل ... چهارم از اول اصول ... ل م ... ا ل م ... زاویه م ... قایمه است و زاویه

م ... تمام عرض بلد است و زاویه ... قدر مساوی ... است ... مدارات موازی سطح معدل النهار ...

و زاویه ل ... عرض بلد است و ل م جیب ارتفاع است و بحکم مقدمه اولی نسبت ل م جیب ارتفاع ...

زاویه ل ... تمام عرض بلد چون نسبت م ... است ... جیب زاویه ...

بلد پس م ... معلوم شود و بحکم مقدمه ثانیه نسبت جیب ارتفاع ...

چون نسبت ... زاویه ل ... است ... معلوم شود ... در نهاری

که در جهت قطب ... بقدر مجموع م ... است که مساوی جیب سعه مشرق ... و در ... الی

الظهور هم مجموع م ... از نصف قطر ... است بقدر تعدیل سمت است ... و در نهاری که

در جهت قطب ظاهر است ... تعدیل سمت بقدر تفاضل است میان م ... سمت و ...

که مساوی جیب سعه مشرق است و جیب ... سمت و تعدیل سمت در صور مذکوره بانذک تأملی

ظاهر است و چون ازل که موضع کوکب است عمودی بر سطح نصف النهار اخراج کنند آن عمود جیب تمام

ارتفاع خواهد بود و این عمود مساوی ... است بشکل ... از اول اصول پس ...

اولی ... نسبت ... تمام ارتفاع ...

نسبت ... تعدیل سمت ... جیب ... بقدر قوس ... پس ...

شود و هو المطلوب و بوجهی دیگر قوس ارتفاع ... تمام عرض بلد ...

بگیریم و نصف مجموع ... محفوظ اول خواهیم و نصف ... محفوظ دوم

پس اگر کوکب در جهت قطب ... باشد و فوق الارض ... در جهت قطب ... تحت الارض محفوظ

دوم ... محفوظ اول ... قسمت کنیم ... سمت باشد ... از شمال و جنوب ...

بعد و اگر در جهت ... باشد ... الارض ... در جهت قطب ... فوق الارض ... میان محفوظ دوم

و جیب ... محفوظ اول ... قسمت کنیم ... جیب ... سمت باشد ... جهة بعد باشد ...

بود و الا خلاف جهة بعد و اگر جیب ... مساوی محفوظ دوم بود کوکب ... سمت بود ... اختلافات

وقوع ... و ... در ... موجب تطویل است و از این جمله یک صورت

را مثال آوریم و آن است که بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود و کوکب فوق الارض بود

پس در مثال مذکور میگوییم که ارتفاع شرقی قمری ... درجه است و تمام عرض سمرقند ... ک ... را

ارتفاع

ارتفاع بر آن افزودیم شد ... را جیبش باشد ... و هم ارتفاع را از ... نقصان کردیم باقی ماند

... را جیبش باشد ... مجموع الجیبین ... نصفش هست ... و این محفوظ اول است

تفاضل بین الجیبین ... نصفش باشد ... و این محفوظ دوم است و جیب ... معدل

النهار چنانچه سابقا استخراج کردیم بود ... و چون قمر فوق الارض بود و بعد شمالیست تفاضل

میان جیب بعد و محفوظ دوم که ... است ... بر محفوظ اول ... قسمت کردیم بیرون آمد

... و قوسش ... و این سمت ... و چون محفوظ دوم از جیب بعد کمتر است و بعد شمالیست ... شمالی

و این ... در زیج خاقانی ... و این عمل را ... استخراج فصل الدائر گرفته اند که جیب اوسط باشد ... طریقه

استخراج کنند چنانچه در باب ... خواهد آمد ان شاء الله تعالی و بجهت ... فرض کنیم که دایره ا ب ج د

دایره نصف النهار است بر کره و ا ج فصل مشترک او و معدل النهار و ... فصل مشترک

میان او و افق و ... فصل مشترک میان او و ... مقنطره ارتفاع ... و ... فصل مشترک

میان او و اول السموت و هر یک از دو قوس ... تمام عرض بلد است پس قوس

... ارتفاع وقت را از آن اسقاط کردیم قوس ... ماند ... است و ... که

مساوی ... است ... تمام عرض بلد افزودیم حاصل شد قوس ... جیب آن عمود

... است پس ... اخراج کنیم ... مساوی ... شود ... وصل کنیم پس زاویه ... قایمه

بود بعموده اولی اصول و از نقطه ... که مرکز مقنطره است عمود ... اخراج کنیم و چون ...

منتصف ... است ... منتصف ... باشد بعموده ... اصول پس ... نصف مجموع ... پس محفوظ اول باشد

... که نصف تفاضل است میان ... دو جیب محفوظ ثانی بود و فرض کنیم که ... از مرکز کوکب که بر محیط مقنطره ...

عمودی بر سطح نصف النهار اخراج کنیم ... عمود ... بر سطح معدل النهار اخراج کنیم

و ... جیب بعد از معدل النهار بود ... مرکز کوکب ... بر سطح مدار است و مدار عمود است بر سطح نصف النهار

پس ... بر سطح مدار ... و عمود ... بر سطح مدار کوکب بر سطح معدل النهار ... جیب بعد

... باشد ... را اخراج کنیم ... پس ... مساوی ... بود ... محفوظ دوم و چون از ...

... مثلث ... متشابه اند نسبت ... محفوظ اول

... چون نسبت ... اعنی نصف قطر مقنطره که شصت است ... پس ...

معلوم شود ... عمود است از مرکز کوکب بر سطح اول السموت پس جیب قوس ... که

شبیهت ... و اجزاء ... جیب ... اجزاء جیب سمت ... پس سمت معلوم شود ... گفته



در دو موضع رسم شده یکی بجهة آنکه کوکب در جانب قطب خفی است و فوق الارض و دیگر بجهة آنکه در جانب قطب
ظاهر است و تحت الارض و در هر دو صورت محفوظ دوم بر جیب بعد میباید افزود چنانکه معلوم شد و
کوکب همه نیز در دو موضع دیگر رسم شده یکی بجهة آنکه کوکب در جانب قطب ظاهر است و فوق الارض
و دیگر بجهة آنکه در جانب قطب خفی است و تحت الارض و در هر دو صورت فم شد که مساوی محفوظ
دوم است اعنی ط از جیب بعد که صو شد است اسقاط باید کرد تا صو ق و در مثلث صوم ق م متشابه از
نسبت صو ق با ره محفوظ اول چون نسبت صوم است با تمام نصف قطر پس صوم جیب سمت معلوم شود و هو المطلوب
و مخفی نماند اگر ارتفاع مساوی تمام عرض باشد تا شر این قاعده اینجا منتفی شود بعضی از متأخرین
گفته اند که اگر ارتفاع مساوی تمام عرض بلد بیشتر بود جیب فضل ارتفاع را بر تمام عرض بلد محفوظ دوم
اعتبار کنند و ارتفاع را بر تمام عرض بلد افزایند و جیب مجموع بگیرند و نصف فضل این جیب بر جیب اول
بجای محفوظ اول اعتبار کنند و فضل جیب بعد بر محفوظ دوم محفوظ سیم بود پس تفاضل میان محفوظ اول و
محفوظ سیم بر محفوظ اول سخط قسمت کنند خارج قسمت جیب سمت بود و برهانی که برین دعوی گفته اند
بر ایراد کنیم پس از شکل شبیه نصف النهار و منطقه که از تمام عرض بلد اعنی او زیادت است پس ط کم
قوس جیب ره است محفوظ دوم بود و عمود ح ی جیب مجموع دو قوس ب ب است و فضل آن بر
ره باشد پس از نقطه م که منتصف ی ح است عمود م ه بر ی ح اخراج کنیم پس م ه محفوظ اول بود
و فرض کنیم که صو سه دو کوکبند و از ایشان دو عمود صو سه سی ع بر اه و این دو عمود اخیر جیب بعد از
معدل النهار اند پس در کوکب صو گوییم که صو شر جیب بعد او و زاید است بر ره محفوظ دوم بقدر صو کم
اعنی ز و فضل م محفوظ اول بر آن ق است و در مثلث ق صه از نقطه م موازی صوه خارج شده
بشکل دوم از سادسه اصول نسبت ق به محفوظ اول با ق چون نسبت م باشد که نصف است با صوم
که جیب سمت است پس صوم معلوم شود و در کوکب سه جیب بعد او که سع است زاید است بر ره محفوظ دوم بقدر
سه ق اعنی ت ذ و تفاضل میان ت ذ و ق ذ که محفوظ اول است بعد ر ت ق است پس در مثلث ق م ق
نسبت م نصف قطر است با سم جیب سمت چون نسبت ق به است محفوظ اول با ت ق پس سم معلوم شود
و هو المطلوب و اگر ارتفاع مساوی تمام عرض بلد بود نصف جیب ضعف ارتفاع محفوظ اول بود پس تفاضل
میان جیب بعد و محفوظ اول بر محفوظ اول سخط قسمت کنند خارج قسمت
جیب سمت بود و بجهة بیان این دعوی دایره افق و معدل النهار و دو قطر
ت ذ و ح اعاده کنیم و فرض کنیم که ا قطب منطقه مساوی تمام عرض



وفضل مشترک او با معدل و افق و اول سموت
اعاده کنیم و فرض کنیم که ربع الفضل مشترک است
میان نصف النهار

بلد است و صو کوکب مفروض و قوس صو ح ضعف ارتفاع است و عمود صو ط جیب آن و عمود صو ق جیب بعد و عمود م ن
بر ح ط اخراج کنیم پس م ن نصف صو ط بود و صو ق موازی این عمود اخراج کنیم پس ق ن مساوی
صو ق بود و در مثلث صو ح ق نسبت ح م نصف قطر تام صو ح جیب سمت چون نسبت ق م است
محفوظ اول با ق ن که فضل محفوظ اول است بر جیب بعد پس صو ح جیب سمت معلوم شود و هو المطلوب و نوعی دیگر از
ارتفاع فضل دایر معلوم کنیم چنانکه در باب ششم از این مقاله مذکور خواهد شد و فضل دایر قوسیست از معدل النهار مابین نصف النهار
و دایره میلی که بمرکز کوکب گذرد در ظلی که کمتر از نصف دور بود پس جیب فضل دایر را در جیب تمام بعد
کوکب ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کنیم خارج قسمت جیب تمام سمت باشد
مثالش از ارتفاع شرقی قر که سی درجه بود و فضل دایر حاصل کردیم بود ح مه له جیبش باشد نو نا فو
تمام بعد قر است مه نه مو جیبش باشد نو ح نه مضروب الجیبین نا ل مه ی کا از او جیب تمام ارتفاع
قر که بود نا نه ما کط قسمت کردیم بیرون آمد نط مه نط که و این جیب تمام سمت و قوسش باشد
فـ نه نح تمامش باشد ط ه نه و این سمت قر است و بجهت برهان برین وجه فرض کنیم که ا ح
افق است و قطب ه و دوریت معدل النهار و قطب وسیع ط ح دایره میلی که بمرکز کوکب ط گذرد و ه
ط ح دایره ارتفاع است و ان دو نوبت رسم شده یکی بجهة بعد شمالی و دیگری بجهة بعد جنوبی و ا ه ح دایره
نصف النهار است پس ر ح فضل دایر بود و ط ح بعد کوکب از معدل النهار و ط ح ارتفاع کوکب
و سح سمت کوکب و در شکل مغنی بیان کردیم که نسبت جیب ضلعی از مثلث ما جیب زاویه موتره بان
ضلع چون نسبت جیب ضلع دیگر است با جیب زاویه موتره بان ضلع پس در مثلث ه ط ح نسبت جیب ط ح
که تمام ارتفاع کوکب است با جیب زاویه ط ه ح که بقدر تمام سمت است پس تمام سمت ط که سمت معلوم شود
و برهان این عمل بر وجه مذکور در زیج خاقانی مسطور است و چنانکه اگر فضل الدایر از ربع زیادت بود
در صورت نصف دایره نصف النهار که تحت الارض بود معتبر باید داشت و قوس ح کحک الارض
خواهد بود و مثلث ه ط ح فوق الارض و بهمین سو آمره مقصود حاصل شود پس اگر کوکب
در جهت قطب خفی بود جهت سمت موافق جهت بعد باشد چه تقاطع دایره ارتفاع و افق
تقاطع که بکوکب اقرب است در جهت قطب خفی بود از معدل پس سمت که بعد از تقاطع معدل النهار
و افق است هم در آن جهت باشد و الا اگر دایر زیادت از تعدیل النهار شود یا آنکه زیادت بود
و لیکن حاصل ضرب جیب تمام فضل دایر در ظل عرض بلد سخط اکثر از ظل بعد باشد سمت در جهت عرض بلد





که بقدر فضل دایر است چون نسبت جیب ط ح
باشد که تمام بعد از معدل النهار است
با جیب زاویه ط ه ح

باشد و اگر برابر ظل بعد باشد کوکب را سمت نبود و اگر زیادت از ظل بعد بود سمت بر خلاف جهت عرض
بلد بود و اینجا قوسی از معدل النهار ما بین دو نصف النهار دو دایره میل که یکی بمطلع کوکب گذرد
و دیگری بمرکز کوکب از جانب اقرب و تحقیق بیان این حال فرض کنیم که ا ب ج د نصف دایره
افق است ب قطب و ا ه ب نصف النهار و ر ط معدل النهار و قطب ح و ه ط اول سموت و ح
مدار کوکب و ح ج دایره میل که تقاطع مدار و اول سموت کند و ح ل دایره میل که بمطلع اعتدال
گذرد و س ط دایره میل که بمطلع کوکب گذرد پس ط س مطالع تعدیل النهار بود [illegible]
کر شبیه است بقوس ل ح بشکل عاشر [illegible] و چون دارند زیادت از معدل النهار
بعد کوکب در قوس ل ح بود و دایره ارتفاع که از نقطه ح کوکب گذرد قوس ب ح افق را قطع کند
پس بالضروره قوس ح سمت در جانب قطب شمالی که قطب ظاهر است و در مثلث [illegible]
و زاویه [illegible] بقدر عرض بلد است که [illegible] پس بحکم شکل ظلی نسبت ظل عرض بلد با ظل [illegible]
اعظم است با جیب [illegible] که تمام فضل دایر است [illegible] جیب تمام فضل دایر در ظل عرض بلد منحط مساوی
ظل [illegible] بود [illegible] بعد کوکب است از معدل النهار پس اگر حاصل ضرب [illegible] مساوی ظل بعد بود کوکب را قطعی نبود
و عدیم السمت بود و اگر کوکب بر نقطه ح نبود [illegible] بود در این حال تمام فضل دایر کم از [illegible] بود [illegible]
مذکور بالضروره کم از ظل [illegible] دایره ارتفاع افق را در ما بین ل و نقطه [illegible] قطع کند و سمت در جانب
[illegible] بود و سمت در جانب قطب خفی بود و این تفصیل [illegible]
قطب ظاهر بود و بعد او از عرض بلد کمتر بود اما کوکبی که در آن جهت بود و بعد او مساوی عرض بلد بود چون
بر [illegible] بود سمت او در جانب قطب ظاهر بود و اگر بر سمت الرأس بود او را سمت نبود و اگر
بعد او در جانب قطب ظاهر [illegible] زیادت از عرض بلد بود سمت او در جهت قطب ظاهر بود اما و این حکم
در سمت ارتفاع است اما در سمت انحطاط قطب خفی را بجای قطب ظاهر باید داشت [illegible] و سمت القدم
بجای سمت الرأس و جهت سمت بتفصیلی که مذکور شد معلوم گردد و این مارگ [illegible] ظاهر است و سمت جهت
سمت از شرقی و غربی جهت ارتفاع و انحطاط باشد یعنی اگر ارتفاع یا انحطاط شرقی باشد سمت شرقی بود
و اگر غربی بود سمت غربی و این ظاهر است و محتاج برهان نیست **باب چهاردهم در معرفت ارتفاع از سمت**
انحطاط کوکب [illegible] سمت او معلوم میتوان کرد و در عنوان عرض [illegible] جیب تمام سمت
در جیب تمام عرض بلد منحط ضرب کنیم و حاصل در جدول جیب معکوس کنیم و جیب تمام آن قوس [illegible] عرض
بلد و جیب [illegible] را [illegible] قسمت کنیم [illegible] پس هر دو خارج قسمت را از جدول جیب بگیریم





بر کیریم و جمع کنیم اگر بعد کوکب در جهت قطب خفی بود و فوق الارض یا در جهت قطب ظاهر شد و تحت الارض
و الا تفاضل میان هر دو بگیریم تمام ارتفاع یا انحطاط کوکب باشد و برهانش فرض کنیم که دایره
افق است [illegible] نصف النهار و ح کوکب جنوبی البعد و ط کوکب شمالی البعد [illegible]
[illegible] و آن معلوم است [illegible] قوس ارتفاع [illegible]
است پس [illegible] در مثلث [illegible] مقدار تمام سمت است [illegible] عرض بلد
و بحکم [illegible] شکل مغنی نسبت جیب تمام زاویه [illegible] جیب تمام [illegible] چون نسبت [illegible]
که تمام سمت است با جیب اعظم پس حاصل ضرب جیب تمام سمت در جیب تمام عرض بلد منحط [illegible]
[illegible] باشد پس جیب [illegible] معلوم شود و ما [illegible] محفوظ خواهیم و در مثلث [illegible] ارتفاع معدل
النهار [illegible] قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت محفوظ با جیب [illegible] چون نسبت جیب [illegible]
با جیب [illegible] پس [illegible] معلوم و در مثلث [illegible] نسبت محفوظ با جیب [illegible]
چون نسبت جیب اعظم است [illegible] پس [illegible] معلوم شود و در کوکب ح که جنوبی البعد است چون [illegible]
[illegible] که تمام ارتفاع ح [illegible] معلوم شود و در کوکب ط که شمالی البعد است تفاضل میان
[illegible] که بقدر [illegible] تمام ارتفاع ط معلوم کردد [illegible] بقدر است که [illegible]
و معدل النهار با کوکب [illegible] بود [illegible] نصف النهار و در کوکب شمالی البعد که باشد که [illegible]
مذکور [illegible] نصف النهار [illegible] در شرقی [illegible] و حکم آن [illegible]
خواهد شد و اگر کوکب [illegible] البعد بود خارج قسمت اول جیب تمام [illegible] ارتفاع [illegible] قسمت اول [illegible]
جیب عرض بلد است [illegible] محفوظ [illegible] فرض کنیم [illegible] البعد است پس چون [illegible]
[illegible] قایمه است [illegible] محفوظ [illegible] شکل مغنی نسبت محفوظ با جیب عرض بلد چون نسبت
جیب [illegible] با جیب [illegible] که تمام ارتفاع [illegible] معلوم گردد و هو المطلوب و اگر کوکب [illegible]
خارج قسمت جیب بعد بر جیب عرض [illegible] جیب ارتفاع بود و برهانش [illegible] نصف النهار و معدل النهار
را [illegible] فرض کنیم که [illegible] اول [illegible] کوکب [illegible]
[illegible] بقدر [illegible] که عرض بلد است [illegible] قایمه است و بحکم شکل مغنی نسبت [illegible]
که بقدر عرض بلد است با جیب [illegible] بعد از معدل النهار چون نسبت جیب اعظم [illegible] ارتفاع
کوکب پس خارج قسمت جیب [illegible] بر جیب [illegible] معلوم گردد و هو المطلوب و در کوکبی که
بعد او در جهت قطب [illegible] زیادت از عرض بلد بود اگر سمت شرقی [illegible] یا سمت غربی [illegible]





قوس خارج قسمت و هم تمام آن با قسمت و بکار و اریم و عمل بطلان بیابیم چون جیب بعد کوکب در محفوظ قسمت کنند و خارج قسمت را در جدول جیب معکوس کنند و تمام آن بگیرند و تفاضل میان این تمام و
قوس خارج قسمت اول بگیرند تمام ارتفاع حاصل آید و بیان این کلام موقوفست بر مقدمه و آن چنانست که
در کوکب شمالی البعد نصف این نهار قسمت بیاید و از ربع دور بود پس چون کوکب طلوع کند بمت شمالی
از نقطه مشرق متناقص شود تا آنوقت که بموضعی رسید که فضل الدایره آن موضع ربع دور بود در این موضع دایره
ارتفاع مماس مدار کوکب بود و چون از آن بگذرد دایره ارتفاع دیگر باره مقاطع مدار شود و از نقطه
سمت متزاید شود و چون کوکب بغایت ارتفاع رسید نقطه سمت بر نقطه شمال منطبق شود و سمت معدوم شود
و چون کوکب از نصف النهار بگذرد سمت غربی شود و از نقطه شمال متزاید شود تا دایره ارتفاع مماس مدار شود در
جانب غرب و بعد از آن سمت از خط شمال متزاید میشود تا آن وقت که غروب کند و اگر مدار کوکب ابدی الظهور
بود چون کوکب در ارتفاع اسفل بود سمت شمالی بربع بود و بعد از آن سمت متناقص شود تا وقتی که بنقطه
تماس بگذرد و بعد از آن سمت متزاید شود تا کوکب بغایت ارتفاع رسید و چون از آن
بگذرد سمت متناقص شود تا کوکب بنقطه تماس غربی رسید و بعد از آن سمت متزاید میشود تا کوکب
بار ارتفاع اسفل رسید و این همه بر تقدیر آنست که بعد کوکب در جانب قطب ظاهر زیادت از عرض بلد بود
چنانکه مصنف گفته و مدار کوکب ملاقی اول السموت نشود و بر این تقدیر اما اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر
کمتر از عرض بلد بود بالضروره مدار او مقاطع اول السموت گردد بر دو نقطه یکی شرقی و دیگری غربی
و چون کوکب بنقطه تقاطع رسید عدیم السمت گردد و بعد از آن سمت جنوبی شود تا بوقتی که بنقطه
تقاطع دیگر رسید باز عدیم السمت گردد و چون از آن بگذرد سمت شمالی شود و ظاهر است که از دو
جانب نقطه تماس مذکوره دو نقطه بود که یک دایره ارتفاع بر آن هر دو نقطه بگذرد و آن هر دو نقطه
یا هر دو تحت الارض باشد و سمت ارتفاع ما الخط آن هر دو نقطه یکی بود و یکی از آن اعلی بود
و دیگری اسفل و چون در ارتفاع اعلی بود سمت شرقی او متزاید بود و سمت غربی متناقص و چون
در ارتفاع اسفل بود بعکس این بود و مصنف انار الله برهانه این تفصیل بجهت آن کرده است
تا فرق شود میان ارتفاع اعلی و ارتفاع اسفل که سمت ایشان یکی بود و پوشیده نماند که این عمل
مخصوص بکوکبی نیست که بعد او در جهت قطب ظاهر زیادت از عرض بلد بود چنانچه از عبارت
متن فهم می شود چه در کوکبی که بعد او کمتر از عرض بلد بود و مدار او مقاطع اول السموت بود
مثل این حال نیز واقع می شود چنانکه مذکور شد و تحقیق کلام که متعلق باین مقام است آنست که چون کوکب





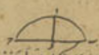
در شمال اول السموت بود و تقاطع دایره ارتفاع او با معدل النهار در جهتی بود از نصف النهار
و کوکب در جهت دیگر در مثل این صورت گاهی چنانی واقع شود که قوسی از دایره ارتفاع ما بین
کوکب و تقاطع مذکور زیادت از ربع دور می افتد و آنچه از شکل مغنی و فروع آن حاصل شود جیب
قوسیست که زیادت از ربع دور نباشد در این صورت تمام قوسی که از ربع شکل مغنی با فروع آن حاصل شده
باید گرفت تا مقصود حاصل آید و بجهة توضیح این اجمال فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است و ه قطب و
ب ز د معدل النهار و ا ه ج نصف النهار و ح ط ه ل دایره ارتفاع و ل تقاطع او با معدل النهار فوق
الارض و ح تقاطع او تحت الارض و ط کوکب مفروض و ط ح بعد او و فرض کنیم که قوس ل ط زیادت
از ربع است و ظاهر است که دو زاویه ل ح متساوی اند و چون جیب ط ح را در جیب زاویه ح زاویه ح
منحط قسمت کنند جیب قوس ط ح حاصل آید که کمتر از ربع است و چون آن را از نصف دور که ح ل است
اسقاط کنند ل ط باقی ماند پس چون قوس خارج قسمت جیب عرض بلد بود که در اینجا جیب زاویه ل منحط
و آن قوس ل است از ل ط اسقاط کنند ه ط که تمام ارتفاع است باقی ماند و هو المطلوب و ضابطه
در این مقام آنست که چون مجموع قوس فاضل قسمت جیب عرض بلد بر محفوظ و قوس خارج قسمت جیب بعد بر
محفوظ زیادت از ربع دور بود تمام قوس خارج قسمت جیب بعد بر محفوظ بجای قوس خارج قسمت
مذکور استعمال باید کرد و عمل با تمام رسانند و صاحب زیج خاقانی نور الله مرقده با این جهة اشارت
فرموده است و بجهة تمثیل استخراج ارتفاع از سمت فرض کنیم که سمت شمالی فرض بود طه ه کا تا مماس باشد
ف نو ند لط جیبش هست نط نه ٤ مه از او در جیب عرض سمرقند که بود مو یه کو منحط
ضرب کردیم حاصل شد مح له ند قوس آن از جدول جیب گرفتیم بود مط ٥ ٧ ند تمامش
هست م ل مط جیبش یا ز د ط دار المحفوظ که هم بر جیب عرض سمرقند راکه بود یه له
٥ لب بر محفوظ منحط قسمت کردیم بیرون آمد نو کط ند قوسش یا شد عط ج ر یه
و جیب بعد قمر را که بود یا کو کد ب هم بر محفوظ منحط قسمت کردیم بیرون آمد لط له یا کد
قوسش یا شد مو مد د و چون مجموع این دو قوس از ربع دور زیادت است تمام قوس ثانی را که نصف دور
گرفتیم بود قلط ه ر یه قوس اول از آن نقصان کردیم ماند س ٢٠٢ و این تمام ارتفاع است
پس ارتفاع سمت مذکور باشد ل ٤ ٦ و هو المطلوب و در استوا اسهل جیب بعد از جیب سمت منحط
قسمت کنند جیب تمام ارتفاع بیرون آید بر هان آن در ان ابجاع معدل النهار سمت راس گذرد و از قوس
تمام ارتفاع کوکب و قوس بعد کوکب و قوس معدل النهار مثلثی حاصل شود که زاویه راس ان زاویه ا ب س

بود ان بعد بر سمت کوکب بعد و زاویه تقاطع معدل النهار و قوس بعد قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت
جیب زاویه را ابس این مثلث اعنی نسبت جیب سمت با جیب بعد که وتر این زاویه است چون نسبت
اعظم است با وتر جیب قایمه که تمام ارتفاع است پس از ضرب جیب بعد در جیب سمت بتمام جیب تمام ارتفاع
حاصل آید و هو المطلوب و همیشه جهة ارتفاع تابع جهت سمت بود یعنی اگر سمت شرقی بود
ارتفاع شرقی بود و اگر سمت غربی بود ارتفاع غربی بود و نیز اگر سمت شمالی بود ارتفاع کوکب
در جانب شمال بود از اول سموت و اگر سمت جنوبی بود ارتفاع در جانب جنوب بود

باب یازدهم در معرفت خط نصف النهار خط نصف النهار فصل مشترک است میان سطح دایره نصف النهار
و سطح افق حقیقی و فصل مشترک را میان سطح نصف النهار و سطح افق حسی نیز خط نصف النهار گویند و اینجا
مراد از خط نصف النهار قطعه ایست از فصل مشترک میان سطح دایره مذکوره نصف النهار و سطح افق حقیقی
یا سطحی که موازی سطح افق حسی بود و خط مشرق و مغرب را خط اعتدال نیز گویند فصل مشترک است میان
سطح دایره اول السموت و سطح افق حقیقی و فصل مشترک را میان این دایره و سطح افق حسی نیز خط
اعتدال گویند و اینجا مراد قطعه ایست از فصل مشترک میان سطح دایره مذکوره و سطح افق حسی
یا سطحی که موازی افق حسی بود و اول السموت دایره ایست که بر مشرق و مغرب اعتدال و قطب افق
گذرد و از طرق بسیار است و مصنف دو طریق درین کتاب ذکر کرده اما آسان ترین است که
زمین را هموار کنند بر وجهی که اگر آب بر وی ریزند از همه جوانب یکسان گذرد چه اگر بعضی اجزاء
زمین اخفض از بعضی بود آب بان جانب اخفض میل کند چنانچه مقتضی طبع اوست و نظر دقیق
مقتضی آنست که اگر عمودی از مرکز عالم بر این سطح اخراج کنند موقع عمود بمرکز عالم اقرب بود از
باقی اجزا پس آب بموقع عمود میل کند و برای تسویه زمین آلتی سازند مثلث متساوی الساقین
گونیا گویند و اکثر آن بود که آنرا از چوب سازند و باید که چوب ساق دو بازو بوزن برابر بود و الا
مقصود حاصل نشود و بعضی زاویه راس از آن قایمه سازند بجهة امتحان زوایا عمارت و غیر آن
در منتصف قاعده او نشانی کنند بان طریق که سطح ظاهر قاعده را بدو نیم تنصیف کنند که عمود
بود بر دو ضلع مقابل از آن سطح و از راس مثلث شاقولی در آویزند و مراد از شاقول جسم
ثقیلیست که در آویزند از طرف خیطی و چون طرف دیگر از آن خیط مشدود کنند بجزئی آن خیط بجهة
ثقل شاقول بر سطح افق عمود بود چه بتجربه معلوم شده است که اثقال مایلند بالطبع بمرکز عالم بر سمت خطی که عمود
بر سطح افق و سطح زمین اجزاء بسازند که این مثلث را بر هر طرف کم گردانند شاقول بر آن نشانه آید یعنی بر منتصف

قاعده گونیا و اولی آن بود که اول مسطره متوازیة السطحین را بر روی زمین نهند و آنرا بر روی زمین بگردانند
بشرطی که وسط آن ثابت بود و در دوران خود مماس سطح ارض شود چنانچه روشنی در این مسطره و سطح
ارض ظاهر نشود پس قاعده گونیا را بر آن مسطره نهند و مسطره را بر روی زمین بگردانند و در موضعی
که خیط شاقول از آن نشان بجانبی میل کند آن جانب البته تر سازند و همچنین عمل میکنند تا وقتی که چون
مسطره و گونیا را بر آن زمین یکدور بگردانند خیط شاقول از آن نشان بهیچ جانب میل نکند و چون
چنین شود این سطح موازی افق حقیقی شود زیرا که این سطح موازی سطح مسطره و سطح قاعده گونیاست و خط
شاقول چنانچه گفته عمود است بر سطح قاعده گونیا عمود باشد بر این سطح و سابقا معلوم شد که خیط شاقول
عمود است بر سطح افق حقیقی پس بشکل چهاردهم از حادی عشر اصول این سطح موازی بود موازی سطح
افق حقیقی بود و در سطح افق حسی بود یا موازی آن بود و هو المطلوب پس دایره بر زمین رسم کنیم
بشرطی که قطر این دایره اعظم بود از قطر قاعده مقیاس و بر مرکز مقیاسی نصب کنیم مراد از مقیاس
درین موضع جسم مستدیر مخروطیست که سهم آن عمود باشد بر سطح قاعده آن مخروط و باید که مقیاس
از جسم ثقیل بود تا در موضع خود قایم بایستد و بعضی آنرا از چوب سازند و در وسط قاعده از اسرب
سازند و مرتب از اندازه در آن ریزند و طریق نصب آن بر مرکز دایره بر آن وجه بود که بر مرکز دایره
بزرگ دایره صغیره رسم کنند که نصف قطر آن مساوی نصف قطر قاعده مقیاس بود و پس
مقیاس را چنان نصب کنند که محیط قاعده مقیاس بر محیط این دایره صغیره منطبق بود و چون سهم
مقیاس بر سطح قاعده آن عمود است بر سطح آن دایره نیز عمود باشد و بجهة امتحان در سه موضع
مابین محیط دایره و راس مقیاس اندازه بگیرند اگر هر سه برابر بود آن مقیاس عمود بود زیرا که از
سه اندازه و سه نصف قطر دایره که متصل بمواضع ثلثه بود و از سهم مقیاس سه مثلث حاصل شود که
اضلاع آن متساوی بود کل لنظیره پس زوایا ثلث که از سهم مقیاس و سه نصف قطر حادث شود
همه متساوی باشند بشکل هشتم از اولی اصول و محقق طوسی در مقدمات تذکره آورده است
که خطی که قایم بود در سطحی و عمود بر آن سطح بود از آن خط و خطوطی که در آن سطح متصل بخط قایم شوند
زیادت از دو زاویه متساوی حاصل نتواند شد و ما آنرا در شرح تذکره مبرهن ساخته ایم برهان هندسی
پس بالضرورة سهم مقیاس عمود بود بر آن سطح و هو المطلوب اما طول مقیاس آن قدر باید که ظل او
قبل از نصف النهار داخل دایره شود لیکن عادت بان جاری شده که طول آن در زمستان بقدر ربع

قطر دایره و کشند دو نیمستان بقدر ثلث قطر دایره و مخرج ایه ظل زاین دایره نشان
کنیم مخفی نباشد که در اول بهار مقیاس سایه بیرون دایره بود و متزاید ارتفاع متناقص میشود تا داخل
دایره شود و چون راس ظل محیط دایره رسید منتصف راس آن نشانی کنند و این نشان در جانب
غربی بود از محیط این دایره و بعد از نصف النهار متزاید ارتفاع ظل زیادت شدن گیرد
تا راس ظل محیط دایره رسید در جانب شرقی منتصف راس آن نشانی کنند و آن قوس را که میان آن دو
نشانست منتصف کنیم بآن طریق که اقلیدس در شکل سیم از مقاله سیم از اصول بیان کرده است
آن چنانست که میان طرفین آن قوس خط مستقیم وصل کنند و از منتصف آن خط مستقیم عمودی بر آن خط
اخراج کنند منتهی آن عمود قوس منتصف آن قوس باشد و اسهل آنست که پرگار بر منتصف آن
نهند و بعده آن طرف دیگر دایره رسم کنند بار دیگر فرجار بر یک طرف دیگر از آن نهند و بعد آن
طرف دیگر دایره رسم کنند بالضروره این دو دایره بر دو نقطه تقاطع کنند خط مستقیم میان آن دو
تقاطع وصل کنند محل این تقاطع خط مستقیم و قوس مذکور منتصف آن قوس باشد و از مرکز بمنتصف خطی اخراج
کنیم آن خط نصف النهار بود و برهان این عمل موقوفست بر مقدمه اول آنکه ظل مستوی جهت
سطح دایره ارتفاعست بر فصل مشترک میان سطح دایره ارتفاع و سطح افق یا سطح موازی دو این جهت
آنست که مرکز مقیاس مرکز سطح افق حسی است پس خطی که واصل شود از سمت الراس بطرف جهت
مرکز مقیاس ع و بود بر سطح شکل نهم از اولی الرنا و دو مسوس سهم مقیاس نیز عمود است بر آن
سطح پس منطبق بود بر آن عمودی که بسمت الراس میگذرد و چون دایره ارتفاع قائم بر سطح افق است
و بسمت الراس می گذرد بالضرورت بعمود مذکور بلکه بسهم مقیاس گذرد و مرکز آفتاب در سطح دایره
ارتفاع بود پس در مثلثی که از سهم مقیاس و خط ظل و قطر ظل حاصل است جمیع اضلاع سهم مقیاس
و قطر ظل است در سطح دایره ارتفاع بود پس بشکل دوم از مقاله یازدهم از اصول جمیع اضلاع خط
ظلست نیز در آن سطح بود و از خط ظل در سطح افق یا سطح موازی آن نیز هست پس بر فصل مشترک او
بود و هو المطلوب مقدمه دوم آنکه چون دو ظل مقیاس که یکی شرقی بود و دیگری غربی متساوی باشند
ارتفاع آن دو ظل نیز متساوی بود زیرا که در دو مثلث که از سهم مقیاس و دو
خط ظل متساوی بود و قطر ظل حاصل شده زاویه تقاطع سهم و خط ظل قائمه
است پس بشکل چهارم از اول اصول زاویه که خط ظل و قطر ظل
بآن محیط است در آن دو مثلث نیز متساوی باشند و این زاویه بقدر قوس



ارتفاعست پس ظلی که از مرکز آفتاب خارج
شود و بر راس مقیاس و راس ظل گذرد
در سطح دایره ... صح

ارتفاعست چه اگر قطر ظل اخراج کنند بمرکز آفتاب گذرد و پس محیط دایره ارتفاع رسد و چون
خط ظل اخراج کنند متقاطع محیط افقی و محیط دایره ارتفاع رسد پس زاویه که مقدار آن
ارتفاع بود و چون این دو زاویه در این دو مثلث متساوی باشند پس دو قوس ارتفاع نیز متساوی
باشند و هو المطلوب مقدمه سیم آنکه از فصل مشترک میان افق و مقنطره و نصف النهار دو
فصل مشترک میان افق و مقنطره دو دایره ارتفاع متساوی دو زاویه متساوی حاصل شود
بر مرکز افق با مقنطره و بیان آن فرض کنیم که دایره اب ح محیط افق و ط قطب و نصف النهار
و ب ح مدار آفتاب و ط ... مرکز آفتاب در جانب شرق و در موضع او در جانب غرب
دو دایره ارتفاع ... دو دایره ... اخراج کنیم و ظاهر است که دو قوس
... متساوی باشند و دو قوس ... دو قائم دو ارتفاع متساوی متساوی باشند ... مشترک پس
دو زاویه ... متساوی باشند و همچنین دو زاویه ... طوح بلکه دو زاویه ... طوح
... پس ... که مقدار این دو زاویه نیز متساوی باشند و چون
مقنطرات موازی افقند و دایره ارتفاع و نصف النهار قطب انها گذشته پس بشکل دوم
... دو قوس ... که واقع باشد میان قوس ... دو قوس ... میان
باشند و ظاهر است که فصل مشترک میان دوایر ارتفاع عمود است که از سمت الراس بر سطح افق آید
و مرکز جمیع مقنطرات گذرد و پس از فصل مشترک میان نصف النهار و هر مقنطره که بود دو فصل مشترک
میان همان مقنطره و دو دایره ارتفاع ... دو زاویه ... حاصل شود در مرکز آن مقنطره ... بر ...
دو قوس آن زاویه و هو المطلوب بعد از تقریر این مقدمات می گوییم که سطح دایره هندیه
دایره هندیه که بود موازی سطح افقست پس بالضروره در سطح مقنطره از مقنطرات بود و مرکز آن
مرکز آن مقنطره بود چه عمودی که از سمت الراس بر سطح افق آید مرکز جمیع مقنطرات گذرد و سهم مقیاس
بر آن عمود منطبق است چنانچه مذکور شد پس محیط دایره هندیه موازی محیط آن مقنطره بود و
... که ظل بر فصل مشترکست میان دایره ارتفاع و سطح افق حسی با مقنطره ... دو
قوس از دایره هندیه که واقعست میان دایره نصف النهار و دو دایره ارتفاع ... متساوی
از دو جانب او ... باشند ... قوس ... از آن مقنطره که واقع باشند میان ... پس
دایره نصف النهار منتصف کند قوسی را از آن دایره هندیه که میان راس آن دو ظل بود
پس خطی که بر مرکز هندیه گذرد و بمنتصف آن قوس بود در سطح نصف النهار بود و هو المطلوب



شمال وجنوب بسیت می کند و همچنین دایره
اول سموت دو قطب افق و دو قطب
نصف النهار کرم شرق صح

و چون خطی دیگر بران عمود بسازیم خط اعتدال بود یعنی چون از مرکز دایرهٔ هندیه خطی اخراج کنیم در سطح آن
دایره که عمود بود بر خط نصف النهار آن خط مشرق و مغرب بود و این فصل مشترک میان سطح افق
و سطح دایرهٔ اول السموت و چون دایرهٔ نصف النهار بر دو قطب افق و دو قطب اول السموت بگذرد
نقطهٔ مشرق و مغرب اعتدالی است میگذرد و همچنین اول السموت پس سطح افق و سطح مقنطرات بلکه سطح
دایرهٔ هندیه بدایرهٔ نصف النهار و اول السموت بچهار قسم متساوی شوند و دایرهٔ هندیه از خط
نصف النهار و خط اعتدال بچهار قسم متساوی شود چه تقاطع ابعاد در مرکز بر زوایا قائمه است پس خط
اعتدال در سطح اول السموت بود بر فصل مشترک میان آن و افق یا مقنطره و هو المطلوب اگر وقتی
که آفتاب در یکی از اعتدالین بود در وقت طلوع یا غروب بر استقامت ظل مقیاس خطی اخراج
کنند بر سطح موزون آن خط اعتدال بود و عمودی بر آن خط اخراج کنند خط نصف النهار بود و وجه آن
ظاهر است و اولی آنست که در روزی باشد که آفتاب یکی از انقلابین [illegible] باشد چون آفتاب بجزو که
خود متحرک است و در وقت دخول ظل و خروج ظل بر یک مدار شوند بود الا نادرا و معنی برهان این عمل آنست
که در هر دو وقت بر یک مدار باشد تا میل او مختلف نشود و چون در حوالی انقلابین بود اختلاف
میل او باندک مانی محسوس گردد چه حرکت آفتاب در میل در حوالی اعتدالین اسرع است و در حوالی
انقلابین ابطأ و برهان برین معنی در شرح تذکره آورده ایم و اگر آفتاب در نصف النهار در حقیقت یکی از
انقلابین بود در آن روز این عمل کنند در وقت دخول ظل و خروج او هر دو بر یک دایره بود
و بعضی شرط کرده اند که در اول روز و آخر روز باید که باشد بدو سبب یکی آنکه اطراف ظل در ین
دو وقت نیک ظاهر شود بجهت ضعف ضوء شرق او و دیگر آنکه هر چند از نصف النهار دورتر افتد حرکت
آفتاب در میل بیشتر شود و بعضی دیگر شرط کرده اند که باید که انقلاب صیفی بود چه در آن وقت هوا
صافی تر بود و ظل کوتاه تر و عوارض سماوی که مانع ظل شود در آن وقت کمتر بود و بعضی بجهت
تصحیح عمل از آلهٔ صحیحه در وقت وصول ظل ارتفاع معلوم کنند و از آن ارتفاع سمت آن
و ساعات بعد از نصف النهار معلوم کنند و بعد وقت خروج ظل از نصف النهار
نیز بهمین قدر بود تقریبا و سمت آفتاب در آن وقت نیز معلوم کنند و تفاضل میان
آن هر دو سمت بگیرند و بقدر فضل از علامت مخرج بجانب جنوب شمارند اگر
آفتاب در نصفی بود که اول حمل نصف آنست و بجانب شمال اگر در آن نصف دیگر
بود آنجا که رسد علامت مخرج مصحح بود و این سخن صحیح است لیکن تفاوت بین السمتین

درین دو وقت از آن قبیل نیست که در محیط دایرهٔ هندیه نگنجد و طریق دیگر آنست که چون آفتاب نافی رود
باشد چه اگر آفتاب بنصف النهار نزدیک باشد ممکنست که اشتباه شود که سمت در قرب نصف النهار
و نیز ارتفاع در حوالی نصف النهار زیرک محسوس شود شاقولی در آویزیم چنانکه خط شاقول الطرح خود
بجهت باشد و حرکت نکند و بر امتداد ظل شاقول خطی کشیم بان طریق که مسطره را بخط فهم و بر امتداد
طرف مسطره خطی بکشیم و باید که ظل شاقول بر سطح موزون بود و این طریقه اصح است چه احتیاج بمرکز ظل
مقیاس نیست و در هر وقت سال که خواهند عمل بآن توان کرد و بر آن طریقه باعمال زیج مناسبت بیشتر
دارد از طریقه اول لیکن این طریقه موقوف بر آنست که طول و عرض بلد معلوم باشد بخلاف
طریقهٔ اولی و اگر در دایرهٔ هندیه خطی از مستقیم بر اس ظل بر گذرانند هم مقصود حاصل شود
لیکن چون نصب معیکس بر سطح موزون بر زوایا آن بعمل خالی از تجربی نیست این وجه اختیار
کرده است و هم در آن حال بآلت صحیح ارتفاع آفتاب بگیریم و از آن سمت استخراج کنیم چنانچه
در باب چهاردهم مذکور شد و جهت آن بدانیم از شمال و جنوب چه جهت آن از مشرق و مغرب
ظاهر است و از آن طرف خط که مسقط شاقول است در جهت سمت از شمال و جنوب بهمان
مقدار زاویه رسم کنیم آن ضلع زاویه که غیر ظل شاقول است خط اعتدال باشد و عمودی بر او اخراج
کنیم خط نصف النهار باشد و چون دایره رسم کنند و از محیط آن دایره قوس سمت جدا کنند و از
دو طرف آن قوس دو خط مستقیم بمرکز آن دایره کشند و دایره که بمرکز حاصل شود بمقدار زاویه
سمت بود چون زاویه مثل آن زاویه رسم کنند بر خط ظل در جانبی که سمت بود چنانچه راس زاویه
بجانب منتهی خط ظل بود در آن ضلع زاویه که غیر خط ظل بود خط اعتدال بود و طریق عمل زاویه مثل زاویه
دیگر در شکل بیست و سوم از مقاله اولی کتاب اصول مذکور است لیکن ما از بطریق دیگر بیان کنیم که
اسهل بود و چون سمت کمتر است از ربع درین موضع بر طریق عمل زاویه حاده اقتصار کنیم و فرض کنیم که
آب جـ زاویه مفروضه است چون خواهند که بر نقطهٔ د از خط د ه زاویه مثل زاویه ب رسم کنند اول از نقطهٔ
ا عمود ا ط بر ب جـ اخراج کنند و د ح مساوی ب ط جدا کنند و از نقطهٔ ح عمود ح ط بر د ه اخراج کنند مساوی ا ط و
وصل کنند پس گوییم که در دو مثلث ا ب ط و ح د ط دو زاویهٔ ط قائمه اند و ب ط مساوی د ح است و ا ط مساوی ح ط پس
بشکل چهارم از اول اصول زاویه د مساوی زاویه ب بود و هو المط و مخفی نماند که این عمل خالی از صعوبتی نیست
اولی آنست که بکلیای قرار بر خط ظل بنهند و دایره بزرگ رسم کنند و لا بد در دو نقطه متقابل با خط ظل تقاطع کند این تقاطع
که از جانب آفتاب بود نقطهٔ سمت بود پس محیط آن دایره ابتدا از نقطهٔ سمت بسه قسمت قسم متساوی کنند

قوس ظل صح



پس اگر سمت در جهت قطب خفی بود ابتدا از نقطه سمت بقدر سمت در جهت قطب ظاهر بشمرند انجا که رسید از ان خطی بگذرانند آن خط
اعتدال بود و اگر سمت در جهت قطب ظاهر بود ابتدا از نقطه سمت در جهت قطب خفی بقدر سمت بشمرند انجا که رسید
از انجا خطی بگذرانند خط اعتدال بود و اگر بقدر تمام سمت در صورت اولی در جهت قطب خفی بشمرند و در صورت ثانی
در جهت قطب ظاهر انجا که رسید خطی از ان بگذرانند خط نصف النهار بود و سبب این عمل از انچه در بیان
عمل اول مذکور شد ظاهر است چون ملاحظه ان شود که خط نصف النهار فصل مشترک میان سطح افق با مقنطره
و محیط دایره که مرسوم شده بمنزله محیط افق حسی یا محیط مقنطره و جهت شمال و جنوب این خط ظل معلوم
شود که شاقول را شخصی تصور کنند که متوجه ظل شده است اگر ارتفاع شرقی باشد جانب
یمین او شمال بود و اگر غربی بود جانب یسار و در صورت اول جانب یسار او جنوبی بود و در صورت
دوم جانب یمین و باین طریق نیز معلوم توان کرد که اگر کسی شاقول بدست دارد چون متوجه افتاب شود
در ارتفاع شرقی یسار او جانب شمال بود و یمین او جانب جنوب و در ارتفاع غربی بعکس این بود
و این ظاهر است و اگر افتاب در حال سمت نباشد ظل بعینه خط اعتدال باشد و بدانکه حالات که
در جهت قطب ظاهر است چون بعد یکی از انها کمتر از عرض بلد بود ان مدار متقاطع اول السموت شود در
دو نقطه فوق الارض یکی شرقی و دیگری غربی چون افتاب یکی از ان دو نقطه رسید دایره اول السموت
دایره ارتفاع شود و خط ظل که بر فصل مشترک میان دایره ارتفاع و سطح افق منطبق شود در فصل
مشترک میان اول السموت و افق و ان خط اعتدال است و اگر سمت ربع رسیده باشد خط ظل بعینه
خط نصف النهار باشد و این ظاهر است و این کلام علیحده است که تعلق بما قبل ندارد و بما قبل مخصوص نیست
بلکه افتاب قریب با افق باشد و چون افتاب قریب با افق بود ممکن نیست که در معموره سمت ربع بود
و در عرضی که مساوی تمام میل اعظم باشد یا بیشتر در بعضی اوقات مدار هر گاه افتاب محاذی نقطه شمال گردد
و در ان وقت سمت ربع است و خط ظل بر خط نصف النهار منطبق لیکن در ان وقت آفتاب را رفعت
داد و را ارتفاع نیست **باب چهاردهم در معرفت طول و عرض بلد** طول بلد قوسیست از معدل النهار ابتدا از
تقاطع فوقانی معدل النهار با نصف نهار مبدا عمارت با تقاطع فوقانی معدل النهار با نصف نهار ان
بلد بر توالی بروج و این اقدر بیست که مبدا عمارت جانب مغرب چنانچه رای حکمای یونانست و ان
از جزایر خالدات نزد بطلمیوس و اتباع او و از ساحل بحر غربی نزد غیر او و مابین این دو موضع
ده درجه است و ربع است تقریبا و اگر مبدا عمارت جانب مشرق گیرند از موضعی که از انجا گنگ دژ گویند دراعتبار
طول بر خلاف توالی قید باید کرد و عرض بلد قوسیست از دایره نصف نهار بلد مابین سمت الراس

وسطح دایرهٔ ارتفاع و خط اعتدال
بر فصل مشترک میان اول السموت
و سطح افق با مقنطره مه



و تقاطع فوقانی نصف النهار آن بلد با معدل النهار از جانبی که اقرب است بان قطب و آن بعد ارتفاع قطب ظاهر
معدل النهار بود در ان بلد اما جهت معرفت طول شوقی که واقع خواهد شد استخراج کنیم درین عمل خسوف
را اعتبار کنند نه کسوف را بجهة انکه خسوف در جمیع بقاع در یک آن واقع شود اما کسوف بجهة اختلاف
تفاوت منظر بحسب اختلاف بقاع بحسب اوقات بعد از نصف النهار در یک آن وقوع نمی یابد و از ان
مقصود حاصل نمیشود و بعضی توهم ان شده که اختلاف منظر قمر را بدایره ظل نزدیک میگرداند یا دور تر میگرداند
بحسب نظر حسی خسوف نیز در جمیع بقاع در یک آن نباشد و این سخن خطا است و سبب خسوف دخول قمر
قریب است در دایره ظل بحسب واقع نه بحسب رویت بخلاف کسوف که سبب آن وقوع صفحه افتاب است
در محاذات صفحه قمر بحسب رویت نه بحسب واقع و معنی اختلاف منظر در مباحث کسوف معلوم خواهد
ان شاء الله تعالی و ساعات بعد مبدء خسوف یا تمام انجلا از نصف النهار مقدم بطول بلدی که معلوم
باشد حاصل کنیم و اگر خسوف کلی بود و از انکث باشد ساعات بعد مبدء مکث و بعد مبدء انجلا نیز
اعتبار توان کرد و در بلد مطلوب الطول با الت رصدی بعد مبدء خسوف یا تمام انجلا هم از نصف نهار
مقدم معلوم کنیم بان طریق که خط نصف النهار در بلد مطلوب الطول استخراج کنیم و چون ظل مقیاس
از خط نصف النهار بجانب غرب یا شرقی مایل شود شیشه ساعت یا فنجان آب بنهیم و مترصد باشیم تا وقت
مبدء خسوف یا تمام انجلا و تفاوت میان هر دو را در پانزده ضرب کنیم یعنی هر ساعتی را از تفاوت
مابین الطولین پانزده درجه گیریم و اگر با ساعات دقایق باشد هر چهار دقیقه را یک درجه گیریم حاصل مابین
الطولین باشد و این بجهة آنست که مدت شبانروز که بیست و چهار ساعتست مقدار یک دوره است
از معدل النهار تقریبا و چون سیصد و شصت درجه که مقدار یک دوره است به بیست و چهار قسم
متساوی کنند حصه هر قسمی پانزده درجه باشد و اگر ساعات بعد بلد مطلوب الطول زیادت باشد
حاصل را از طول ان بلد نقصان کنیم و الا بران افزاییم تا طول بلد مطلوب حاصل شود و اگر ساعات بعد در هر دو
بلد موافق باشد طول هر دو بلد یکی باشد و در تحت یک نصف النهار باشند و در قدیم الایام
که طول هیچ بلدی معلوم نبوده است مقیس علیه مبدا عمارت ساخته اند و اگر ساعات بعد از نصف النهار
موخر گیرند هم مابین الطولین معلوم شود لیکن بعکس قصه که اگر ساعات بعد بلد مطلوب الطول زیادت
باشد حاصل را بر طول آن بلد باید افزود و الا از ان نقصان باید کرد تا طول بلد مطلوب حاصل معلوم شود اما جهة
معرفت عرض بلد بدانیم که در ان بلد بر سایه مقیاس بر نصف النهار در جهتی واقع شود از شمال یا جنوب یعنی از پس طل که شود

مقیاس در نصف النهار در جانب شمال باشد در جمیع ایام سال یا بجانب جنوب و اول مخصوص است ببلاد شمالی و ثانی
ببقاع جنوبی که از معموره نیست و این چنین بلدرا ذات ظل واحد گویند و بلدی که عرض او مساوی میل کلی باشد
داخل درین قسمت الا آنکه گاه شمالی باشد و گاه جنوبی میشود و این بلد قسم میشود یکی آنکه سایه گرد مقیاس

بدو قسم

دوره تمام کند و آنرا ذات ظل دایر گویند در آفاقی که عروض آنها از تمام میل کلی کمتر نباشد یعنی مدارات
اجزا بروج در آن آفاق ابدی الظهور باشد چون آفتاب در یکی از ان مدارات بود و بر تقاطع
فوقانی نصف النهار و مدار بود راس ظل بجانب نقطه شمال بود و چون بمقاطع غربی اول سموت و مدار رسید
راس ظل بجانب مطلع اعتدال بود و چون بمقاطع اسفل و نصف مدار النهار رسید راس ظل بجانب نقطه
جنوب بود و چون ازان بگذرد و بار بارتفاع اعظم رسید و بمقاطع شرقی اول سموت و مدار رسید راس ظل
بجانب مغرب اعتدال بود و چون ازان بگذرد باز بارتفاع اعظم رسید و راس ظل بجانب نقطه شمال بود
پس در دوره از معدل النهار راس ظل محاذی جمیع اجزاء افق شود لیکن از دوران راس ظل بر وجه مذکور
در هیچ افقی دایره حادث نشود مگر در عرض تسعین چنانکه بتاملی ظاهر است دوم آنکه سایه دوره
تمام نکند و آنرا ذات ظلین گویند و این سه قسمت یکی آنکه در تمام ایامی که آفتاب در بروج جنوبی بود
ظل نصف النهار شمالی باشد و در نصف دیگر جنوبی و این مخصوص آفاق استوائیه است دوم آنکه در بروج جنوبی و در
بروج شمالی ظل شمالی بود و در باقی جنوبی و این مخصوص است بآفاق شمالیه که عروض آنها از میل کلی کمتر بود
سیم آنکه بر عکس این بود و این مخصوص است بآفاق جنوبیه که عروض آنها از میل کلی کمتر باشد پس اگر بلد ذات
ظل واحد باشد میل کلی را بر اصغر ارتفاعات آفتاب افزاییم یا از اعظم ارتفاعات بکاهیم تمام عرض
بلد حاصل شود و مراد از اصغر ارتفاعات آفتاب غایت ارتفاع اوست در وقتی که در منقلب جانب قطب خفی
بود و از اعظم ارتفاعات غایت ارتفاع او در وقتی که در منقلب جانب قطب ظاهر بود و پوشیده نماند
که قوسی از نصف النهار که ما بین سمت الراس است و معدل النهار از جانبی که اقرب الی الافق بود عرض
بلد است و ظاهر است که قوسی از نصف النهار ما بین معدل النهار و منطقة البروج در وقتی که یکی از منقلبین
بر نصف النهار بود بقدر میل کلیست و میل منقلب شتوی جنوبیست و از منقلب صیفی شمالی پس چون میل
کلی جنوبی را بر ارتفاع اصغر افزایند و میل کلی شمالی را از ارتفاع اعظم نقصان کنند قوسی
حاصل آید از نصف النهار ما بین معدل النهار و افق و آن تمام عرض بلد باشد و هو المطلوب و اگر
ذات ظلین باشد میل کلی را بر اصغر ارتفاعات که در جانب قطب خفیست افزاییم تا تمام

و قوسی هم از نصف النهار که ما بین معدل النهار
و افق بود از جانب اقرب تمام
عرض بلد است

عرض بلد حاصل شود یا تمام اصغر ارتفاعات را که در جانب قطب ظاهر است از میل کلی بکاهیم عرض بلد
حاصل شود اما بیان آنکه از افزودن میل کلی بر اصغر ارتفاعات جانب قطب خفی تمام عرض بلد حاصل شود
بهمان طریقه است که در بلد ذات ظل واحد مذکور شد و اما بیان آنکه از نقصان تمام اصغر ارتفاعات
جانب قطب ظاهر از میل کلی عرض بلد حاصل میشود آنست که درین صورت معدل النهار در جانب جنوب است
از سمت الراس و منقلب صیفی در جانب شمال پس بعضی از قوس میل کلی که منطبق است بر نصف
النهار در جانب جنوب باشد از سمت الراس و ظاهر است که آن بقدر عرض بلد است و بعضی
دیگر در جانب شمالست و آن بقدر تمام ارتفاع منقلب صیفی است پس چون تمام ارتفاع آن منقلب را
از میل کلی کم کنند باقی عرض بلد بود و هو المطلوب و اگر میل کلی را بر اصغر ارتفاعات قطب خفی افزاییم
و نود درجه شود با آنکه تمام اصغر ارتفاعات جانب قطب ظاهر مساوی میل کلی بود آن بلد از آفاق استوائیه
بود و از عرض نباشد و اطلاق ظاهر و خفی بر قطب در آن بلاد باعتبار سایر آفاقست و اگر ذات ظل دایر
باشد میل کلی را از اعظم ارتفاعات بکاهیم تمام عرض بلد حاصل آید بمثل بیانی که در قسم اول که بلد ذات
ظل واحد است مذکور شد و بدانکه منقلب جانب قطب ظاهر را درین قسم بر دایره نصف النهار در جانب
شمال ارتفاعی باشد که اصغر ارتفاعات اوست اگر این ارتفاع اصغر را با تمام میل کلی جمع کنند حاصل مساوی
عرض بلد باشد زیرا که قوسی از نصف النهار که ما بین قطب ظاهر و جهت از جانب اقرب بقدر
عرض بلد است و آفتاب در اصغر ارتفاعات بر نصف النهار بود و در تحت قطب و از قطب تا منقلب
همیشه بقدر تمام میل اعظمست پس چون اصغر ارتفاعات را با تمام میل اعظم جمع کنند عرض بلد حاصل آید
و هو المطلوب و اگر توان کاست عرض بربع رسیده باشد یعنی اگر میل کلی را از اعظم ارتفاعات
نتوان کاست عرض بربع رسیده باشد زیرا که معدل در آن عرض بر افق منطبق است و غایت
ارتفاع در آن عرض بقدر میل کلیست پس میل کلی را از اعظم ارتفاعات نتوان کاست چه منافی
از کاستن آن است که از منقوص منه چیزی باقی ماند لیکن بعضی از اهل حساب تفریق را باین نوع
تعریف کرده اند که نقصان کردن عددیست از عددی که کمتر از آن نباشد و این شامل مساوات
نیز هست و اظهر آن بود که چنین گفتی که اگر اعظم ارتفاعات مساوی میل کلی بود عرض آن موضع ربع بود
و اگر ثابته ابدی الظهور یعنی کوکب ثابته که او را در دوران سیار از معدل النهار غروب نبود دیده گاه
هست که کوکب بصفت مذکوره بود و بسبب اختلاف بعد او از معدل النهار او را طلوع

وغروب نماید اشود پس مراد از ابد زمان در این است که از سمت الراس در جانب قطب خفی نگردد یعنی ارتفاع
اعظم و اصغر او هر دو در جانب قطب ظاهر بود از سمت الراس یا آنکه ارتفاع اعظم او در سمت الراس بود و ارتفاع
اصغر در جانب قطب ظاهر نصف مجموع ارتفاع اعظم و ارتفاع اصغر بگیریم عرض بلد حاصل شود چه قوسی از
نصف النهار که مابین قطب معدل النهار و قطب اول سموت است بقدر عرض بلد است چنانچه
معلوم شد و ظاهر است که آن بقدر مجموع ارتفاع اصغر و بعد قطب است از مدار پس چون ارتفاع
اصغر با ارتفاع اعظم جمع کنند قوسی حاصل شود از نصف النهار که بقدر مجموع ضعف ارتفاع اصغر
و ضعف ارتفاع بعد قطب از مدار بود پس چون این مجموع را تنصیف کنند باقی ماند قوسی مساوی
مجموع ارتفاع اصغر و بعد قطب از مدار و آن عرض بلد است و اگر ارتفاع اصغر را از ارتفاع اعظم نقصان
کنند و نصف باقی را بر ارتفاع اصغر افزایند یا از ارتفاع اعظم نقصان کنند عرض بلد حاصل آید چه
تفاوت میان این عمل و عمل اول بحسب ظاهر است و مآل هر دو یکی است و اگر ثابته ابدی الظهور از
سمت الراس در جانب قطب خفی گذرد یعنی ارتفاع اعظم تمام او با نصف دور مستعمل باید داشت
و عمل با تمام رسانید یعنی ارتفاع اعظم را از نصف دور نقصان کنند آنچه باقی ماند با ارتفاع اصغر جمع کنند
و نصف مجموع بگیرند حاصل عرض بلد بود و اگر مجموع ارتفاع اعظم و اصغر را از نصف دور اسقاط کنند و
نصف باقی را با ارتفاع اصغر جمع کنند عرض بلد حاصل شود و در معرفت عرض از ثابته احتیاج بمعرفت
میل کلی نیست و در تحصیل عرض بلد باین وجه حکمتی که در یک شب بوقوع انجامد بخلاف تحصیل
عرض بطریق اول در کمتر از شش ماه میسر نشود و اگر طول بلد معلوم باشد و عرض خواهیم که بدانیم ارتفاع
آفتاب را در نصف النهار بگیریم بآلتی از آلات رصدیه و بهترین آلات بجهة این عمل آلت
ذات الشعبتین است که بطلمیوس در مجسطی وصف آن کرده است و تقویم آفتاب در نصف
نهار آن روز که ارتفاع گرفته ایم استخراج کنیم پس میل اول آن تقویم را اگر با ارتفاع مختلف
باشد جهت از او نگاه داریم و اگر با ارتفاع موافق باشد و با عرض بلد مخالف برار تفاع
افزاییم حاصل باقی تمام عرض بلد بود یعنی اگر میل اول تقویم شمالی بود از معدل النهار و آفتاب
در ارتفاع نصف النهار جنوبی بود از سمت الراس چنانچه در آفاق شمالی باشد یا آنکه میل جنوبی
بود از معدل النهار و آفتاب در ارتفاع نصف النهار شمالی بود از سمت الراس چنانچه در آفاق جنوبی بود
میل را از ارتفاع نگاه داریم آنچه باقی ماند تمام عرض بلد باشد و اگر میل جنوبی بود از معدل النهار و ارتفاع جنوبی
بود از سمت الراس و عرض بلد شمالی بود یا آنکه میل شمالی بود از معدل النهار و ارتفاع شمالی بود از سمت و عرض

کذا

جنوبی بود میل را بر ارتفاع افزاییم حاصل تمام عرض بلد بود و الا میل را بر ارتفاع افزاییم و از حاصل نود نگاهیم
باقی عرض بلد بود یعنی اگر میل شمالی بود از معدل النهار و ارتفاع شمالی بود از سمت الراس و عرض بلد
شمالی بود یا آنکه میل جنوبی بود از معدل النهار و ارتفاع جنوبی بود از سمت الراس و عرض بلد جنوبی
بود میل را بر ارتفاع افزاییم از ربع دور زیادت شود پس چون نود درجه که ربع دور است از آن
بکاهیم باقی عرض بلد بود و خلاصه کلام اینست که اگر غایت ارتفاع در آن روز در جهة قطب خفی
بود و میل در آن جهة بود از غایت ارتفاع افزاییم و الا از آن بکاهیم و حاصل یا باقی را از نود
نقصان کنیم عرض بلد حاصل آید و اگر غایت ارتفاع در آن روز در جهة قطب ظاهر بود و میل بر آن افزاییم
و نود از آن نقصان کنیم باقی عرض بلد بود و اگر میل را بر غایت ارتفاع افزایند و حاصل نود شود آن بلد
از آفاق استوائیه بود در بلد ذات ظل ایر عظم ارتفاعات را اعتبار باید کرد یعنی در بلد ذات ظل این جو
آفتاب در مدارات ابدی الظهور بود و سوی مدار که مماس افق است در دوره دو نوبت بدایره نصف النهار
رسد پس او را دو ارتفاع بود در دایره نصف النهار یکی اعظم و دیگری اصغر در این عمل ارتفاع اعظم اعتبار باید کرد
پس چون میل را از اعتبار اعظم نقصان کنند باقی تمام عرض بلد بود و در عرض تسعین ارتفاع آفتاب در مدت دو دور
معدل النهار یکسان بود پس چون ارتفاع آفتاب و میل مساوی بود آن عرض تسعین بود و در بیان این اعمال بعد از
تأمل در مباحث سابقه بر ذکی مخفی نباشد ما بعد ولی بجهة عروض و اطوال بلدان آورده ایم و اطوال را از جزایر خالدات
گرفتیم و از الله جزایر سعدا نیز گویند و آن شش جزیره است از جزایر بحر غربی که در قدیم الایام معموره بوده و حالا
از آب گرفته و مراد از خالدات نه آن جزایر است اند و سعدا جمیع صحاح خست و این جزایر از سبب بجهة آن
آن کرده اند که در شهای آن جمیع انواع میوه ها حاصل شدی بی آنکه کسی اشجار آنها غرس کند و همچنین انواع گلها و ریاحین
بالوان مختلفه حاصل شده و در زمین آن گندم و جو و سایر حبوبات بی کیاه برسته و عوض خار و خوک هم
ریاحین خوشبوی می بوده و در کتاب آثار البلاد بدین وجه ذکر کرده است و صاحب تقویم البلدان گفته است که جزایر
خالدات غیر جزایر سعدا است و جزایر خالدات در میان دریا منسوب است و از اینجا تا ساحل ده درجه است و جزایر
سعدا است و چهار جزیره است در مابین جزایر خالدات و ساحل دریا و الله اعلم و بدانکه چون معدل النهار
قاطع کره عالم فرض کنند در سطح کره ارض دایره حادث شود از آن خط استوا گویند و چون عظیمه ارضیه
فرض کنند که بنقطه خط استوا و مبدء عمارت و منتهای آن گذرد سطح عرض این دایره و خط استوا
بچهار ربع متساوی شود دو شمالی و دو جنوبی و از این دو ربع شمالی یکی ربع معمور است و یکی ربع جنوبی که مجاور

ارتفاع

ربع معموره است بعضی از آن نیز معموره است و باقی آن ربع و آن دو ربع دیگر مجهول الاحوال است و اکثر بر آنند که
معموره در آب است و منتصف نصف معموره خط استوا را قبة الارض گویند و معظم ربع معموره
را به هفت قسم کرده اند چه علما در هر قسمی از آن بتجربه معلوم کرده اند که اخلاق و صفات مردم آن
و اکثر اشیا که در آن قسم است نوعی مناسبتی دارد و با تاثیر یکی از سبعه سیاره پس هر قسمی را نسبت
یکی از کواکب کرده اند و بعضی گفته اند که در قدیم الایام پادشاهی بوده است که معموره تمام مسخر
حکم او بوده است و او را هفت پسر بوده آنرا به هفت قسم ساخته و هر پسری را یک قسم داده و هر
قسمی را اقلیمی گویند ماخوذ از قلم که بمعنی قطعیت و تقسیم معموره بدان وجه است که دوایر صغار اختیه
موازی خط استوا اخراج کرده اند و اول اقالیم از موضعی گرفته اند که اطول ایام در آن موضع دوازده
ساعت و سه ربع است و تفاوت میان مبدء هر اقلیم و منتهی آن قدر است که نیم ساعت در درازی
روز افزاید پس انتهاء اقلیم هفتم موضعی باشد که اطول ایام آن شانزده ساعت و ربعست و صاحب
زیج خاقانی بلاد هر اقلیمی را در آن اقلیم آورده است بر ترتیب اطوال و مصنف شکر الله سعیه اقلیم عرفیه
گفته بنا بر متابعت صاحب تقویم البلدان و اقالیم عرفیه ولایاتست چون ولایت مصر و ولایت
روم و ولایت خراسان و غیر ذلک هر ولایتی را جدا آورده و شهرهای آن ولایت را متصل یکدیگر
آورده لیکن صاحب تقویم البلدان اشارت کرده بانکه هر موضعی از کدام اقلیمست از اقالیم سبعه
و مصنف بآن اشارت نفرموده و ما مبادی اقالیم سبعه را یاد کردیم درین موضع و چون مبدا
هر اقلیمی معلوم شود از عرض هر موضعی معلوم شود که از کدام اقلیمست و طریق استخراج آن چنان است
که منصف فضل نهار اطول بر دوازده ساعت بگیرند و در پانزده ضرب کنند تا تعدیل النهار
کلی حاصل آید جیب آن را بر ظل میل کلی منحط قسمت کنند خارج قسمت ظل عرض بلد بود و از آن در جدول
ظل معکوس بگیرند عرض بلد حاصل آید و بیان آن ظاهر است چه در باب ششم مبرهن شده که حاصل ضرب
ظل میل اول منحط در ظل عرض بلد جیب تعدیل النهار است پس چون جیب تعدیل النهار را بر ظل میل
اول منحط قسمت کنند خارج قسمت ظل عرض بلد بود و ما شرح عمل در جدول آوردیم تا دستوری باشد مبتدی را و جدول اینست

المبادی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبداء اقلیم اول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبداء اقلیم ثانی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبداء اقلیم ثالث	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبداء اقلیم رابع	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبداء اقلیم خامس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبداء اقلیم سادس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مبداء اقلیم سابع	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نهایت اقلیم سابع	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

باب هفتم در معرفت عرض اقلیم رویت تعریف آن در مباحث سابقه مذکور شده است لیکن از آن در این
موضع اعاده کنیم چه درین باب بآن احتیاج تمام است پس میگوییم که دایره وسط سماء رویت عظیمه ایست که بر دو قطب
منطقة البروج و بر دو قطب افق گذرد و نصف ظاهر از فلک البروج را سماء رویت و اقلیم رویت نیز گویند
بجهة کثرت کواکب مرئیه در آن دایره چون منتصف نصف ظاهر فلک البروج است از او وسط سماء رویت
گویند و قوسی از این دایره را که مابین سمت الراس و منطقة البروج باشد از جانبی که اقرب باشد از آن
عرض اقلیم رویت گویند بمشابهت آن بقوس عرض بلد که عرض اقلیم نیز گویند و از این جهة این دایره را دایره عرض
اقلیم رویت نیز گویند و این دایره هر یک از دو نصف منطقة البروج که متحدد شده اند قسم متساوی کنند بشکل ثانی
از ما نه اگر ثانی و در پیوسته دایره نصف النهار منصف منطقة البروج شده اند و قسم مختلف کنند که روی که دایره
وسط سماء رویت بر نصف النهار منطبق شود و در آن وقت قطب بروج بر نصف النهار بود و اول
ارتفاع عاشر بطریقه که در باب هم از این مقاله سبق ذکر یافت استخراج کنیم یعنی مطالع طالع را در جدول
مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی معکوس کنیم تا جزو عاشر معلوم شود پس میل اول جزو عاشر را از تمام
عرض بلد نقصان کنیم اگر در جانب قطب خفی باشد و بر آن افزاییم اگر در جانب قطب ظاهر بود پس اگر زیاد
شود و تمام آن یا نصف دور بگیریم ارتفاع عاشر حاصل آید اگر ارتفاع عاشر نود باشد عرض اقلیم رویت
موجود نبود چه در موقت جزو عاشر بر سمت الراس بود و عرض اقلیم رویت بعد منطقة البروج است از
سمت الراس و این در آفاقی تواند بود که عرض آنها از میل کلی بیشتر نباشد چه عرض بلد اگر مساوی میل کلی باشد منقلب صیفی
بسمت الراس گذرد و اگر عرض کمتر از میل کلی باشد دو جزو از منطقة البروج از دو جانب منقلب صیفی بر سمت الراس گذرد
هرگاه که یکی از این دو جزو بسمت الراس رسد عرض اقلیم رویت منعدم شود و اگر کمتر بود موجود باشد و جهة
استخراج آن جیب ارتفاع عاشر را بر جیب مابین عاشر و طالع منحط قسمت کنیم جیب تمام عرض اقلیم رویت خارج
شود مثالش چون خواستیم که طالع ثانی سمرقند اول جوزاست مطالع او در افق سمرقند ... از جدول
مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی معکوس کردیم بیرون آمد ... و این عاشر است میل اول جنوبی او
هست ... از تمام عرض سمرقند که هست ... نقصان کردیم باقی ماند ارتفاع عاشر
... جیبش باشد ... مابین طالع و عاشر ... جیبش ...
جیب اول بر جیب ثانی منحط قسمت کردیم بیرون آمد ... قوسش هست ...
و این تمام عرض اقلیم رویت است پس عرض اقلیم رویت باشد ... و صاحب زیج خاقانی



نعمده الله بغفرانه کفته بیست درین عمل که جیب ارتفاع عاشر در جیب مابین طالع و عاشر یا مابین سابع و عاشر
هر کدام که اقرب باشد مخطط قسمت کنند و این بجهة آنست که برهان این عمل مبنی بر شکل مغنی است و اضلاع
مثلث در آن شکل می باید که زیادت از ربع نباشد اما مصنف ان ملاحظه نموده که جیب هر دو قوس نکبت
چه هر یک تمام آن دیگر بند با نصف دور پس در این عمل تفاوت نمیکنند و بجهة برهان این عمل فرض کنیم که دایره
اب جـ د افق بر قطب ه و اطک منطقة البروج و زوح دایره وسط سماء روایت و ه ه نصف النهار
پس ط اول عاشر بود و ط ز ارتفاع او بود و چون ک و از ربع اند پس ز او یه ا بقدر قوس ک بود و آن تمام
عرض اقلیم رؤیت است و اط مابین سابع و عاشر است و جـ ط مابین طالع و عاشر و جیب هر دو یکیست
پس میگوییم که در مثلث اط ز زاویه ز قایمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب ز او یه ا که بقدر اک است
با جیب ز ط که ارتفاع عاشر چون نسبت جیب اعظم است با جیب اط که مابین عاشر و سابع است پس فارج قسمت جیب
و ط بر جیب اط جیب ک باشد که تمام عرض اقلیم رؤیت است و هو المط و توجهی دیگر جیب تمام ارتفاع عاشر
را در جیب تمام اول مطالع طالع مخطط ضرب کنیم جیب عرض اقلیم رؤیت حاصل شود و مراد میل اول مطالع رؤیت
از دایره عرضیه که بمطالع اعتدال کند ما بین معدل النهار و منطقة البروج از جانب اقرب مثالش در مثال مذکور
تمام ارتفاع عاشر هست انزنا جیبش باشد ه نه ده و مطالع طالع بود م ح ند لط چون ازا
درجات سوا اعتبار کنند میل اول باشد نه سا کج تمامش باشد عه و ل جیبش باشد از ادر
زنطانا از ادر جیب تمام ارتفاع عاشر مخطط ضرب کنیم حاصل شد ط ا و نو و قوسش باشد نه و ل کب
و این عرض اقلیم رؤیت است و بجهة برهان این عمل شکل مقدم را اعاده کنیم و ل م ه معدل النهار رسم کنیم
پس چون نصف النهار و منطقة البروج بقطب این دایره که ذکرشته اند ه او نیز قطب نصف النهار که نقطه
ه است گذرد و قطب بروج نیز گذرد و تقاطع ایشان زوایا قایمه بود پس ع ح میل اول مطالع طالع
بود و ه س ربع است چه قوسیست که از قطب نصف النهار خارج شده نصف النهار پس ع س تمام ع ح
بود و آن بقدر زاویه س ه ط ع است چه هر یک از ط ع ه س ربع اند پس زاویه تقاطع نصف النهار و دایره
بروج همیشه بقدر تمام میل اول مطالع طالع باشد و در مثلث اطک زاویه اقایمه است و زاویه آ
بقدر تمام عرض اقلیم رؤیت و زاویه ط بقدر تمام میل اول مطالع طالع پس بحکم فرع
دویم از شکل مغنی نسبت جیب تمام زاویه ا اعنی جیب عرض اقلیم رؤیت با جیب تمام و ط ارتفاع
عاشر چون نسبت جیب زاویه ط است با جیب اعظم پس عرض اقلیم رؤیت معلوم شود و هو المطلوب و اگر

دنقطه ط اگر تقاطع نصف النهار و منطقة البروج است
قطب ... سابع ... مطلع ... سم ... کم ... صح



و اگر مطالع را میل نباشد بآن طریق که طالع یکی از اعتدالین باشد درین وقت مار ه باقطاب اربعه
بر نصف النهار و وسط سماء رؤیت منطبق بود و زاویه تقاطع نصف النهار و منطقة البروج قایمه بود و عرض
اقلیم رؤیت بقدر مجموع عرض بلد و میل کلی بود اگر طالع نقطه اعتدال ربیعی بود و بقدر تفاضل میان
ایشان اگر طالع اعتدال خریفی بود و برهانش با ذکر تاملی ظاهر شود و جهة عرض اقلیم رؤیت همیشه مخالف جهت
ارتفاع عاشر باشد در شمال و جنوب مراد از ارتفاع عاشر در شمال آنست که جزو عاشر در شمال سمت
الراس بود و از انحطاط او در جنوب آنکه آن جزو در جنوب سمت الراس بود و مراد از شمالی بودن عرض
اقلیم رؤیت آنست که قطب بروج ظاهر شمالی بود و از جنوبی بودن آنکه قطب ظاهر جنوبی بود و ظاهر است که
چون عرض بلد کمتر از میل کلی بود قطب فلک البروج را طلوع و غروب بود در آن عرض پس هرگاه که
منطقة البروج در جانب شمالی بود از سمت الراس عرض اقلیم رؤیت جنوبی بود و اگر در طرف جنوب باشد
عرض اقلیم شمالی بود و اگر عرض بلد از میل کلی زیادت باشد جهت عرض اقلیم رؤیت جهت عرض بلد باشد و توجهی
دیگر جیب عرض بلد را در جیب تمام میل اول طالع مخطط قسمت کنیم و خارج قسمت را در جدول جیب قوس کنیم
و آن قوس را محفوظ خوانیم و این محفوظ قوسی بود از سمت الراس که میان تقاطع دایره وسط السماء رؤیت با
معدل النهار پس محفوظ را با میل ثانی جزوی که تربیع طالع است جمع کنیم اگر میل در جهت قطب خفی باشد و تفاضل
میان هر دو بگیریم اگر در جهت قطب ظاهر بود حاصل عرض اقلیم رؤیت باشد و مراد از تربیع طالع جزویست
از منطقة البروج که بر دایره وسط سماء رؤیت باشد فوق الارض و چون ربع دور را از طالع نقصان کنند اگر و
که موضع تربیت حاصل شود مثالش فرض کنیم که طالع جو زنت میل اول است ح ح ح ما تمامش باشد سطام
لط لط جیبش هست نح را جیب عرض سمرقند را که بود نا ه ه لب بر آن جیب مخطط قسمت کردیم
بیرون آمد مو ح د قوسش از جدول جیب باشد صد ح ... و این محفوظ نسبت تربیع طالع هست
... میل ثانی او باشد سه ه مو و چون میل ثانی تربیع در جهة قطب خفی هست محفوظ و میل ثانی را
جمع کردیم حاصل شد عرض اقلیم رؤیت نه و کـ مد و اگر جزو طالع نقطه اعتدال بود طالع را میل نبود
و حکم آن بر آن طرز است که بر وجه مقدم مذکور شد و اگر تربیع طالع را میل ثانی نباشد محفوظ بعینه عرض اقلیم
رؤیت باشد و بجهة برهان این عمل فرض کنیم که ا ب جـ د افق بر قطب ه و ب ز معدل النهار و ح ط
منطقة البروج و ا ه جـ نصف النهار
و ل ه د وسط سماء رؤیت پس نقطه

اول ع





بملاکر تقاطع معدل النهار و دایره وسط سماء الرؤیت بیت قطب آن باشد ثم و بعد ربع عظیمه بر ع ح در صورت اولی و عظیمه
بر ع ح در صورت ثانیه رسم کنیم و چون معدل النهار و وسط سماء الرؤیت هر دو بگذرند بقطب این دایره که رسم کردیم
این دایره بقطب معدل النهار و قطب وسط سماء الرؤیت که دو نقطه طالع و غارب است نیز بگذرد و با هر دو زوایا
قایمه باشد پس ع ح در صورت ثانیه میل اول طالع بود و در صورت اولی ع ح میل جزو غارب بود و آن مساوی
میل جزو طالع است و چون هر یک از ربع ... مقدار زاویه ... بود و در مثلث ... قایمه است
پس بحکم شکل مغنی نسبت ... یعنی تمام میل طالع یا غارب با جیب ... عرض بلد چون نسبت جیب ...
محفوظ ... معلوم شود و نقطه ... که تقاطع وسط سماء الرؤیت و منطقه است ... میل
ثانی اوست و از جدول میل ثانی معلوم شود ... در صورت اولی آنرا با ... جمع کنند و در صورت
ثانیه ازو نقصان کنند ... که عرض اقلیم رؤیت است حاصل آید و هو المطلوب و جهت عرض اقلیم رؤیت ...
جهت عرض بلد باشد اگر میل ثانی در جهت قطب ظاهر زیادت از محفوظ باشد و الا موافق جهت
عرض بلد باشد معلوم شد که محفوظ بعد سمت الراس از تقاطع معدل النهار و دایره وسط سماء الرؤیت
پس هرگاه که میل ثانی ربع طالع در جهت قطب ظاهر زیادت ازان باشد بالضرورة منطقة البروج در جانب
قطب ظاهر بود از سمت الراس و عرض اقلیم رؤیت مخالف عرض بلد باشد در جهت و اگر میل
ثانی ربع در جهت قطب ظاهر کمتر از محفوظ بود بالضرورة منطقة البروج در جانب قطب خفی بود و
چون میل ثانی در جهت قطب خفی بود ظاهر است که منطقة البروج از سمت الراس بر دران جانب
خواهد بود و جهت عرض اقلیم رؤیت درین صورت جهت عرض بلد بود و ... این وجه ... محتاج باد ... تقاطع
عاشر ... و ... طریقی دیگر استنباط کردیم که محتاج با تقاطع عاشر نیست و اسهلست و آن چنانست
که جیب بعد مطالع را از اعتدال اقرب در جیب تمام عرض بلد ضرب کنند و حاصل را بر جیب
بعد جزو طالع از اعتدال اقرب قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام عرض اقلیم رؤیت بود مثالش
در مثال مذکور جیب بعد اول جوزا از اعتدال ربیعی بود نان ما کط و بعد مطالع ازان اعتدال بود ...
چیستی باشد ... ازاد ر تمام جیب عرض سمرقند که بود ... ضرب کردیم حاصل شد ...
ازار جیب بعد طالع از اعتدال قسمت کردیم برون آمد جیب تمام عرض اقلیم رؤیت موافق عمل بود و ... اول ... عرض
کنیم که دایره ... قسمت ... معدل النهار ... منطقة البروج و در مثلث ... زاویه ... بقدر تمام
عرض اقلیم رؤیتست و زاویه ... بقدر تمام عرض بلد و نسبت جیوب زوایا ... چون نسبت جیوب اضلاع

... تمام میل اول
غارب یا طالع بود و چون هر یک ... نسبت

[illegible]



اضلاع است پس نسبت جیب ... بعد طالع از اعتدال با جیب زاویه ... تمام عرض بلد چون نسبت جیب
اه است بعد مطالع از اعتدال با جیب زاویه ... تمام عرض اقلیم رؤیت پس عرض اقلیم رؤیت
معلوم شود پس ربع دور از نقطه مطالع اسقاط کنیم و باقی را درجه سواء گیریم و میل ثانی آن حاصل کنیم
اگر شمالی بود و از عرض بلد بیشتر بود عرض اقلیم رؤیت جنوبی بود و الا شمالی باب سی و دوم در استخراج
بعد میان دو کوکب چون خطی از مرکز عالم خارج شود و بمرکز کوکب گذرد و بسطح فلک اعظم رسد طرف آن خط
را که بر سطح فلک بود موضع کوکب گویند و تا دو کوکب بود ... اگر بر ... ساخته که هر دو نقطه که
بر سطح کره فرض کنند ممکنست که دایره عظیمه بر آن دو نقطه گذرد پس چون دایره عظیمه فرض کنند بر سطح
فلک که بر دو موضع کوکب گذرد قوسی ازان عظیمه که ما بین آن دو موضع باشد از جانبی که اقرب
ازان نباشد آن بعد بین الکوکبین باشد و این باصطلاح اهل این فن است و بالحقیقه بعد بین الکوکبین
خط مستقیم است که واصل شود میان دو مرکز آن دو کوکب و چون عظیمه فرض کنند که بسمت الراس دو بلد
گذرد قوسی ازان عظیمه که میان آن دو سمت الراس بود ... که از جانبی بود که اقرب ازان نباشد
بعد بین البلدین بود اگر هر دو کوکب عدیم العرض باشند ما بین التقویمین ایشان بعد باشد ... که
زیادت از نصف نباشد چه ما بین التقویمین قوسیست از عظیمه که بر دو موضع آن دو کوکب گذشته است
اعنی منطقة البروج و اگر یکی ذو عرض باشد و دیگری عدیم العرض یا هر دو ذو عرض باشند هر یک ازین دو
نوع بر پنج قسم تواند بود اول آنکه تقویم هر دو یکی باشد دوم آنکه ما بین التقویمین کمتر از ربع باشد سیم آنکه
مساوی ربع باشد چهارم آنکه زیادت از ربع باشد و کمتر از نصف پنجم آنکه مساوی نصف باشد
اولی در عبارت آنست که لفظ مساوی را از هر دو موضع حذف کنند ... اما قسم اول از نوع اول بعد بقدر
عرض باشد یعنی چون تقویم هر دو یکی باشد یک دایره عرض بموضع هر دو گذرد و موضع یک کوکب نفس منطقة
البروجست پس بعد میان ایشان بقدر عرض بود و در قسم سیم بعد ربع یعنی چون ما بین التقویمین ربع دور
بود بعد نیز ربع بود زیرا که اقطاب دوایر عرضیه همه بر ... منطقة البروجست و میان دایره عظیمه و قطب او
همیشه بعد بقدر ربع دور بود پس موضع کوکب عدیم العرض قطب عرضیه بود که بموضع کوکب ذی العرض گذشته
پس بعد میان ایشان ربع بود و در قسم پنجم بعد بقدر تمام عرض یا نصف دور یعنی چون ما بین التقویمین بقدر نصف دور
بود بعد میان ایشان بقدر فضل نصف دور بود بر عرض کوکب ذی عرض زیرا که
تقاطع دوایر عظام بر تناصف است و چون ما بین التقویمین نصف دور است عرضیه که
بموضع کوکب ذی عرض گذرد بموضع کوکب عدیم العرض گذرد پس قوسی از عرضیه که ما بین دو موضع این دو کوکب بود

در قسم اول ...

از جانب اقرب و بعیس بود میان آن دو کوکب و ظاهر است که بقدر فضل نصف دور است بر عرض کوکب
و در دو قسم دیگر جیب تمام عرض ادر جیب تفاضل میان دور و ما بین المقومین محفوظ ضرب کنیم و حاصل را بر جیب جدول قوس
بر کریم و از او در قسم دوم از ربع نقصان کنیم و در قسم چهارم بر ربع افزاییم بعد الکوکبین حاصل آید و وجه برهان این عمل
فرض کنیم که اب نصف منطقة البروج است و الکوکب عدیم العرض و الکوکب دو عرض و ر عرض او و ا
ما بین المقومین و نصف عظیمه را رسم کنیم و هر یک از دو نصف اب ا ه بر دو نقطه به تنصیف کنیم
و در مثلث از هو زاویه رقایمه است و بحکم فرع اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام از ما بین المقومین یعنی ب ه
تمام ار که ره است چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ر ا که عرض کوکب است پس ر معلوم گردد و چون ا ر
از ا ه که ربع است اسقاط کنند او بعد بین الکوکبین باقی ماند و در مثلث و ر زاویه ر قایمه است و ب ر تفاضل
ما بین المقومین و ربعیت بحکم فرع مذکور نسبت جیب تمام که ر ب است با جیب تمام که و است چون
نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ر که عرض است پس و معلوم گردد و چون از ا ر اه که ربع است افزایند
بعد بین الکوکبین حاصل آید و هو المطلوب اما جیب تمام نوع دوم در قسم اول که تقویم هر دو یکی باشد اگر هر دو عرض
در یک جهت باشد تفاضل و الا مجموع بعد باشد چون تقویم هر دو یکیست یک دایره عرض هر دو کوکب از ایشان قوسی
از عرضیه که میان آن دو کوکب بود از جانب اقرب بعد بود و ظاهر است که در اول بقدر تفاضل بین
العرضین بود و در ثانی بقدر مجموع العرضین و در قسم پنجم که ما بین المقومین نصف دور بود مجموع هر دو عرض
اگر هر دو در یک جهت باشند از نصف دور نقصان کنیم و اگر در دو جهت باشند تفاضل را از نصف دور نقصان
کنیم باقی بعد باشد در این صورت چون ما بین المقومین نصف دور است یک دایره عرض هر دو کوکب گذرد
و منطقه البروج منصف دایره عرض است پس چون هر دو عرض اگر در یک جهت از نصف عرضیه اسقاط کنند
قوسی ماند از نصف عرضیه مذکوره ما بین این دو کوکب و این بعد میان ایشان باشد و چون این دو عرض در جهت
مختلف باشند از کوکب اصغر العرض تا موصلی از عرض اعظم که مساوی عرض اصغر است نصف دور بود پس
چون فضل عرض اعظم بر عرض اصغر از نصف عرضیه اسقاط کنند قوسی ماند ما بین این دو کوکب از عرضیه مذکوره و آن
بعد میان ایشان باشد و اگر هر دو عرض مختلف الجهة و متساوی باشند بعد میان ایشان نصف دور بود و این ظاهر است و توضیح
این احتمال ضرور نیست و در قسم ششم که ما بین المقومین اکثر از ربع دور بود جیب عرض یک کوکب را در جیب عرض
دیگری محفوظ ضرب کنیم و بحاصل از جدول آن بر کریم و آن را اگر هر دو عرض متفق باشند در جهت از ربع نقصان
کنیم و الا بر ربع افزاییم بعد حاصل شود و وجه برهان این عمل فرض کنیم که اب ه دایره عرض کوکب است و قطب و ا ه دایره



جیب ج



اول با جیب ه چون نسبت جیب اعظم است با جیب
ه ج که ربعیت با جیب ره عرض کوکب

دایره عرض کوکب و ره منطقة البروج بر دو قطب ا ه و ج ط ره دایره عظیمه که بهر دو کوکب گذرد و ده
ما بین المقومین بقدر ربعیت پس عظیمه رقطب را رسم و بعد ربع عظیمه ط ه ک رسم کنیم و چون
عرضیات ه ا قطب این دایره می گذرد پس آن نیز بقطب آن عرضیه گذرد که نقطه ه است و ر ا ط ک
هم قوایم دو ک مساوی ره عرض کوکبیت چه هر یک از ا ه و ج ک ربع اند و ج ه مشترکست و ره عرض
آن کوکب دیگر است پس در دو مثلث ه ر ک و ط ر ز او یه ه مشترکست یا متقابل اند و دو زاویه ط ک
قایمه اند پس باستبانه شکل مغنی از ثالثه اگر بالا و پس نسبت جیب ه ک عرض کوکب ثانی پس چون جیب ره
در جیب ه ک محفوظ ضرب کنند جیب ط ر حاصل آید و ظاهر است که ط ربع دور است پس چون قوس ر ط
از ح ط کم کنیم بعد میان دو کوکب متفق العرض حاصل آید و آن را بر ربع افزایند بعد میان دو کوکب مختلف العرض
حاصل شود و هو المطلوب و در دو قسم دیگر که ما بین المقومین کمتر از ربع دور بود یا بیشتر از ربع دور بود
جیب تمام عرض یک کوکب را در جیب ما بین المقومین محفوظ ضرب کنیم و از جدول جیب قوس حاصل بر گیریم
و تمام آن را محفوظ اول خوانیم و این محفوظ اول قوسیست از عظیمه که بر مرکز کوکب دوم گذرد و بقطب عرضیه اول
ما بین آن قطب و کوکب دوم از جانب اقرب و جیب عرض همین کوکب را بر جیب محفوظ اول تقسیم
قسمت کنیم و از جدول جیب قوس خارج بر گیریم و از آن محفوظ دوم خوانیم و آن قوسیست از عرضیه
اول کوکب ما بین منطقة البروج و تقاطع آن عرضیه با عظیمه که بقطب آن عرضیه و مرکز کوکب ثانی گذرد و در
قسم دوم اگر هر دو کوکب در جهت متفق باشند تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض کوکب دیگر محفوظ
سیم باشد و آن قوسیست از عرضیه کوکب اول ما بین تقاطع آن عرضیه عظیمه و قطب آن عرضیه و
مرکز کوکب ثانی گذرد و تقاطع همان عرضیه با عظیمه که قطب آن مرکز کوکب اول بود پس جیب محفوظ
سیم را در جیب محفوظ اول ضرب کنیم و حاصل را در جدول جیب معکوس کنیم آن قوس محفوظ چهارم
باشد و آن قوسیست از عظیمه که بر مرکز هر دو کوکب گذرد ما بین کوکب ثانی و تقاطع آن عظیمه
با عظیمه که قطب آن مرکز کوکب اول بود پس در قسم دوم اگر در جهت متفق باشند یا اگر مختلف الجهة
باشند اما فضل تمام عرض کوکب او بود و در قسم چهارم اگر باتفاق جهت فضل محفوظ دوم را با
محفوظ چهارم را از ربع نقصان کنیم و در غیر این صورت محفوظ چهارم را بر ربع دور افزاییم
بعد مطلوب حاصل آید طریق استخراج بعد بین الکوکبین در زیج از زیج خاقانی نقل کرده اند و مصنف
آن تغمده الله بغفرانه برهان این عمل را در شرح شکل ایراد نموده بجهة اختلاف وقوع چهار از اکثر انواع

و در قسم چهارم اگر مختلف باشند محفوظ دوم را بر تمام
عرض کوکب دیگر افزاییم و از محفوظ سیم خوانیم
و در قسم دوم اگر در جهة مختلف باشند و در
قسم چهارم اگر متفق باشند صح

قسم دویم که مابین المقومین کمتر از ربعست و چهار نجهه انواع قسم چهارم که مابین المقومین زیادت از ربعست و از این
انواع بعضی از آن قبیلست که جهة عرض کوکبین متحد است و بعضی از آن قبیل است که جهة عرض مختلفست
و نیز بعضی از آن قبیلست که بعد الکوکبین متحد است کمتر از ربعست و بعضی از آن قبیل است که بیشتر از ربعست
و ما اصطلاحات این برهانرا بیاوریم و بیان بعضی مقدمات را که [illegible] نموده توضیح کنیم تا ناظر را
درین مقام تامل بسیار نباید کرد و فرض کنیم که دایره آ ب ح د عرضیه کوکب اولست بر قطب ه و نقطه ح
کوکب اولست بر آن و ا ط ح عرضیه آن کوکب دیگر که ط است و ب ه د منطقة البروج بر دو قطب ا ح
و ح را قطب سازیم و عظیمه ل [illegible] رسم کنیم پس هر یک از [illegible] ربع بود و عظیمه [illegible] که بهر دو
کوکب گذرد رسم کنیم و مطلوب معرفت قوس ح ط است که بعد بین الکوکبین است و بجهه معرفت
آن عظیمه ه ط ک که بقطب عرضیه اولی و مرکز کوکب ثانی گذرد رسم کنیم و د موضع تقویم کوکب اولست
و ح عرض او و م موضع تقویم کوکب ثانی و م ط عرض او پس میگوییم که در صورت اول دو مثلث
[illegible] متشابه اند بسبب اشتراک [illegible] و قیام زاویه [illegible] پس نسبت جیب [illegible] مابین
المقومین با جیب [illegible] چون نسبت جیب [illegible] باشد یعنی جیب اعظم با جیب [illegible] تمام عرض کوکب دوم
پس [illegible] معلوم شود و [illegible] تمام آن محفوظ اولست



و در صورت سیم و چهارم دو مثلث [illegible] متشابه اند بمثل بیان مذکور نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] چون
نسبت جیب [illegible] تمام عرض کوکب دوم [illegible] بلکه تمام آن [illegible] محفوظ اول معلوم
شود و در صورت پنجم و ششم دو مثلث [illegible] متشابه اند بسبب اشتراک زاویه [illegible] و قیام
دو زاویه [illegible] و نسبت [illegible] همان قدر جیب [illegible] است مابین المقومین و [illegible] تمام عرض کوکب دو پس [illegible]
معلوم گردد و تمام آن [illegible] محفوظ اولست و در صورت هفتم و هشتم دو مثلث [illegible] متشابه اند بمثل





بمثل بیان مذکور نسبت جیب [illegible] که همان جیب تمام است با جیب [illegible] چون نسبت تمام ربع باشد با [illegible]
بلکه تمام آن [illegible] معلوم شود و همچنین دو مثلث [illegible] در چهار صورت اول و دو مثلث [illegible]
در چهار صورت اخیر متشابهند پس نسبت [illegible] با [illegible] چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب [illegible]
یا جیب [illegible] پس [illegible] معلوم گردد و آن محفوظ دوست پس در صورت اول و دوم [illegible]
با اول تمام عرض کوکب [illegible] جمع کنند [illegible] حاصل آید و در صورت سیم و چهارم تفاضل میان [illegible]
و [illegible] بگیرند [illegible] باقی ماند قوس [illegible] و در صورت پنجم و ششم قوس [illegible] تمام عرض کوکب [illegible] مساوی
قوس [illegible] بجهة تساوی دو زاویه [illegible] و تفاضل میان [illegible] بقدر قوس [illegible]
و آن قوس [illegible] است و در صورت هفتم و هشتم [illegible] مساوی [illegible] پس [illegible]
تا محفوظ سیم حاصل شود پس در صور اول و دوم و چهارم دو مثلث [illegible] متشابهند بجهة اشتراک زاویه
[illegible] و قیام دو زاویه [illegible] و در صور [illegible] دوم و پنجم و ششم و هشتم دو مثلث [illegible] متشابهند
بجهه مذکوره و در صورت هفتم هم این دو مثلث متشابهند زیرا که جیب دو زاویه [illegible] هر دو
یکیست و دو زاویه [illegible] قایمه است [illegible] جیب اعظم با جیب [illegible] که محفوظ سیمست چون نسبت جیب
[illegible] باشد محفوظ اول [illegible] پس [illegible] که محفوظ چهارمست معلوم گردد پس در صورت چهارم و پنجم و ششم
محفوظ چهارم را [illegible] است بر ربع دور یعنی [illegible] طعد بین الکوکبین حاصل آید و در صورت
اول و دوم و سیم و ششم [illegible] را از ربع دور نقصان باید کرد تا [illegible] بعد بین الکوکبین حاصل آید و هو
و ما بجهة تمثیل یک صورت ازین اختلافات بیاوریم و میگوییم که در اول سال [illegible] تقویم شعری
یمانیه بود [illegible] عرض جنوبی او [illegible] و تقویم شعری شامی بود [illegible]
عرض جنوبی [illegible] تمام عرضش باشد [illegible] جیب [illegible] مابین المقومین [illegible]
جیب [illegible] مضروب جیبین مخطا [illegible] و جیبش [illegible] تمام و هو المحفوظ الاول [illegible]
جیبش [illegible] جیب عرض همین کوکب که [illegible] است [illegible] جیب محفوظ اول [illegible]
کردیم بیرون آمد [illegible] و جیبش باشد [illegible] و آن محفوظ دویست و چون عرض هر دو کوکب
جنوبیست و مابین المقومین از ربع دور کمتر است آنرا با تمام عرض کوکب شعری یمانی که بود [illegible] جمع کردیم حاصل
شد [illegible] و این محفوظ سیمست جیبش باشد [illegible] از او جیب محفوظ اول [illegible] ضرب کردیم
حاصل شد [illegible] و جیبش باشد [illegible] و این محفوظ چهارمست چون مابین المقومین از ربع
کمتر است و جهة عرض هر دو متحد است آنرا از ربع دور نقصان کردیم باقی ماند [illegible] و این بعد



بین الکوکبین است و اگر این دو کوکب را عرض برابر باشد باین همه عمل حاجت نیفتد بلکه جیب تمام عرض را

اگر هر دو در جهت متفق باشند در جیب نصف ما بین التقویمین مستخط ضرب کنیم و اگر در جهت مختلف باشند

در جیب تمام نصف ما بین مستخط ضرب کنیم و حاصل را در جدول جیب معکوس کنیم و آن قوس را تضعیف

کنیم بعد مطلوب باشد در متفق الجهة و تمام بعد مطلوب باشد با نصف دور در مختلف الجهة اما علم در نتیجه

خاقانی جیست ظاهر اگر از نتایج طبع مؤلف است شکر الله سعیه و وجه برهان این دعوی فرض کنیم

که اب ج قوسیست از منطقة البروج بر دو نقطه و ح دو کوکب متساوی العرض در یک جهت و ک

کوکبیست که عرض او در خلاف جهت عرض آن دو کوکب است و متساوی انهاست در عرض و ت

منتصف قوس ا ب است و هر یک از دو نقطه او موضع تقویم کوکب و ه دایره عرض ربع ه ا ت

و ط ه کواکب و نقطه ب بگذرانیم و دو مثلث ا ح ه رمت ح ه متشابهند بسبب اشتراک زاویه ه

و قیام دو زاویه ب پس نسبت جیب اب نصف بعد با جیب ح رجوع نسبت جیب ه ا ب الی جیب اعظم با جیب ح

تمام عرض کوکب پس ح ر معلوم شود و ر ط مثل ر ح است زیرا که ح ه و ط ه تمام دو عرض متساویند و مثلث ر کر

و دو زاویه متساویند و هر یک بقدر نصف ما بین التقویمین اند پس بشکل چهارم از اول اکر مانالاوس ط مثل ر ح

و شارح متوسط بیان تساوی ط ر ح نشده پس ح ط بعد بین الکوکبین معلوم شود پس عظیمه که بر دو کوکب ح ط

گذرد اخراج کنیم پس میگوییم که در دو مثلث ا ب ح و ح ب ک دو زاویه متقاطعتان اند و متساوی و هر یک از

دو زاویه ا ب قایمه اند و ا ح عرض دو کوکب ح ک متساویند بالفرض و مجموع ا ب ب ح معادل نصف

عظیمه پس بشکل هفتم از اول اکر مانالاوس ا ب مساوی ب ح بود و ح مساوی ک و شارح متوسط

بیان تضعیف دو قوس ا ح ح ک نشده و بیان آن هر دو را نیست پس میگوییم که در مثلث ا ب ح زاویه ا قایم ا ب

پس بحکم فرع اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام ا ح عرض کوکب بجیب تمام ح ب چون نسبت جیب اعظم بجیب تمام

ا ب نصف ما بین التقویمین پس تمام ح ب معلوم شود و ظاهر است که چون مضعف تمام ح ب را از نصف دور

نقصان کنیم ح ک که ضعف ح ب است اعنی بعد بین الکوکبین حاصل آید و هو المط و اگر بجای تقویم مطالع

ممر بکریم و بجای عرض بعد از معدل النهار بهمین طریق مطلوب حاصل شود و بر این تقدیر معدل النهار بجای

منطقة البروج بود و دوایر عرض بجای دوایر میل و ما بین المطالعین بجای ما بین التقویمین و بیان آن ظاهر است

و بهمین طریق مسافت میان دو بلد معلوم شود اگر بجای تقویم کوکب طول بلد بگیریم و بجای عرض کوکب

عرض بلد و سمت الرأس هر بلد بمنزله کوکب بود و بعد بین البلدین از این عمل حاصل آید قوسی بود از عظیمه محیط فلک اعظم که بسمت الرأس

اسقاط



بسمت الرأس هر دو بلد گذرد و ما بین آن دو سمت الرأس از جانب اقرب لیکن نسبت درجات دوایر فلکی

چون نسبت درجات دوایر ارضیست پس چون عظیمه بر سطح کره ارض فرض کنند که بوسط آن دو بلد گذرد

قوسی از آن عظیمه که ما بین وسط آن دو بلد بود شبیه بود بقوس فلک که در ما بین سمت الرأس آن دو بلد بود

و عدد درجات هر دو قوس متساوی بود و مقدار یکدرجه از محیط عظیمه ارضی بیست و دو فرسخ و دو تسع

فرسخ است برای قدما و نوزده فرسخ الا تسع فرسخی برای متأخرین و فرسخی دوازده هزار ذراع است هر ذراعی

بیست و چهار اصبع پس چون عدد درجات بعد بین البلدین معلوم شود و از آن در عدد فراسخ یکدرجه ضرب کنند

میان آن دو بلد فراسخ معلوم شود بر تقدیری که در راه تعاریج و وهاد و انجاد نبود و اهل مسالک و ممالک

مسافت بین البلدین بطریق تقریبی حاصل میکنند و آن چنانست که مربع ما بین الطولین از جانب اقرب با مربع ما بین

العرضین جمع کنند و جذر مجموع بگیرند آن مسافت ما بین البلدین بود و وجه تقریب در این عمل آنست که خطوط مستدیره

را بمنزله خطوط مستقیمه گرفته اند چه در مثلث قائم الزاویه مستقیم الاضلاع وتر زاویه قائمه مساوی هر دو مربع

دو ضلع قایمه است و در مثلث سطح کره این حکم متحقق نمیشود و صاحب تقویم البلدان از ابی ریحان نقل کرده

که مسافت ما بین البلدین اگر در بعضی مواضع تحقیق کرده است تفاوت میان مسافت مستقیم و مسافت تعریجات

که در مسافت واقع است خمس است تقریبا مثلا اگر مسافت بحسب تعریجات پنجاه فرسخ باشد بحسب خط مستقیم

چهل فرسخ بود و ظاهر است که این امر تقریبیست و در جمیع مواضع ممکن نمیتواند بود باب نوزدهم در

معرفت سمت قبله و انحراف او چون دایره عظیمه اخراج کنند که بسمت الرأس مکه و سمت الرأس

بلد مفروض گذرد و تقاطع این دایره با افق بلد آن تقاطع که در جهت مکه بود نقطه سمت قبله بود و نسبت با آن بلد

و فصل مشترک میان سطح افق حسی و سطح این دایره خط سمت قبله بود و قوسی از افق بلد که میان نقطه

سمت قبله و نقطه مشرق اعتدال یا مغرب اعتدال باشد هر کدام اقرب بود قوس سمت قبله بود و قوسی

هم از افق بلد ما بین نقطه سمت قبله و نقطه شمال یا جنوب هر کدام اقرب باشد انحراف سمت قبله بود

و بالجمله هر یک از قوس سمت قبله و قوس انحراف تمام آن دیگری باشد تا ربع دور و نسبت بلد با مکه از

پنج قسم خالی نتواند بود اول آنکه در طول موافق باشند دوم آنکه ما بین الطولین کمتر از ربع باشد سیم

آنکه ربع باشد چهارم آنکه زیادت از ربع باشد و کمتر از نصف پنجم آنکه نصف باشد و مراد بما بین الطولین

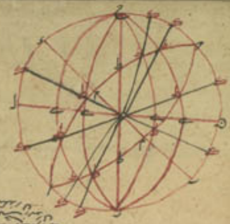
قوسیست از معدل النهار ما بین تقاطع فوقانی او با نصف نهار مکه و تقاطع فوقانی او با نصف نهار

بلد از جانبی که اقرب از آن جانب باشد پس واردشود آنچه بعضی گفته اند که مبدأ عمارات زمین قبة اعلیٰ حاصیت

لیکن عرض تسعین اداخل کی ازین قسام داشتن خالی از خفائی نیست و قسم اول که در طول موافق باشند
یعنی تقاطع فوقانی معدل النهار با نصف نهار مکه بعینه تقاطع او بود با نصف نهار بلد نه الکه نصف نهار
او و نصف نهار مکه یکی باشد چنانچه بعضی گفته اند سمت بلد نقطه شمالی بود و اگر بلد جنوبی بود یا عرض شمالی او
کمتر از عرض مکه باشد و نقطه جنوب اگر عرض شمالی او زیادت از عرض مکه بود زیرا که درین صورت نصف نهار
مکه و نصف نهار بلد یکی بود و نقطه تقاطع نصف النهار و افق دو نقطه شمال و جنوب است و ظاهر است
که اگر بلد جنوبی بود مطلقا یا اگر عرض شمالی او کمتر از عرض مکه بود نقطه تقاطع نصف النهار و افق که در
جانب مکه باشد نقطه شمال بود و در این صورت دیگر نقطه جنوب و در قسم سیم که ما بین الطولین نصف
دور بود نقطه شمال بود اگر عرض بلد شمالی بود یا عرض جنوبی او کمتر از عرض مکه باشد و نقطه جنوب بود
اگر عرض جنوبی او زیادت از عرض مکه بود و این بجهة آنست که دایره نصف النهار مکه و نصف نهار این موضع
هر دو یکیست غایتش آنست که تقاطع فوقانی معدل النهار با نصف نهار مکه نسبت با اهل مکه تقاطع تحتانی است
نسبت با اهل این بلد و نصف النهار که متحد است بسمت راس این بلد و سمت قدم و نقطه شمالی میگذرد در سمت مکه
میگذرد و در صورت اول و آن نصف دیگر که بنقطه جنوب میگذرد بسمت راس مکه میگذرد در صورت ثانی پس
بضرورت سمت قبله در صورت اول نقطه شمالی بود و در صورت دوم نقطه جنوب و اگر عرض جنوبی او مساوی
عرض مکه باشد سمت قبله ای متعین نباشد بلکه بهر طرف که مصلی توجه کند مواجه مکه باشد چه این موضع مقاطر مکه است
و دایره افق این موضع و مکه یکیست الا آنکه سمت راس این بلد سمت القدم مکه باشد و بعکس و دوایر ارتفاع هم
بسمت راس مکه و سمت راس بلد گذرند و ابعاد نقطهای تقاطعات دوایر ارتفاع و افق از سمت راس
مکه و سمت راس بلد هر دو متساوی اند پس مصلی بهر نقطه از آن تقاطعات که متوجه شود مواجه مکه باشد بلکه
هر کس در آن موضع همیشه مواجه مکه باشد چون قایم یا قاعد باشد و در قسم سیم که ما بین الطولین ربع دور بود
در بلد استوا اگر تمام عرض مکه انحراف باشد از نقطه شمال زیرا که دایره افق این موضع در خط استوا نصف النهار مکه
بود و سمت راس مکه بر آن افق بود و بعد سمت راس مکه از قطب شمالی بقدر تمام عرض مکه است و قطب شمالی
متصل در افق استوا بعینه نقطه شمال است پس بعد نقطه سمت قبله درین افق همان قدر بود و در آفاق مایله
جیب عرض مکه را در جیب عرض بلد منحط ضرب کنیم و حاصل را در جیب معکوس کنیم و بر جیب تمام آن قوس جیب تمام عرض
مکه را منحط قسمت کنیم خارج قسمت جیب انحراف باشد از نقطه شمال و بجهة برهان این عمل فرض کنیم که دایره ابج
افق است بر قطب ه و خط معدل النهار بر قطب ح و اه نصف نهار بلد و رح دایره میلی که بسمت راس

دلیل بکر کند و دو آن نصف نهار مکه باشد و آن بقطب نصف نهار بلد کرک است بکند و چون میان این دو نصف
نهار ربع دور است و دایره رت دایره ارتفاع است که بسمت راس مکه گذرد
که آن نقطه ر است و آن در افق شمالی فوق الارض افتد چنانکه در صورت اولست
و در افق جنوبی تحت الارض چنانکه در صورت ثانیه است و دو مثلث کج حدرک
بسبب اشتراک زاویه و قیام دو زاویه ک متشابه اند و نسبت جیب کج ما عنی جیب اعظم با
جیب حج عرض بلد چون نسبت جیب رک عرض مکه باشد با جیب رح ارتفاع یا انحطاط سمت راس مکه از افق
پس رح معلوم گردد و تمام آن معلوم گردد و مثلثین رط و ح متشابه اند نسبت جیب ور با جیب
تمام عرض مکه چون نسبت جیب اعظم است با جیب حا انحراف مکه از نقطه شمال پس ح معلوم گردد و هو
المطلوب و در قسم دوم و چهارم که ما بین الطولین کمتر از ربع یا بیشتر از ربع جیب ما بین الطولین در جیب
عرض مکه منحط ضرب کنیم و بواسطه آن بجهة تعدیل البلدین گفته شد عمل ها پایان رسانیم تا محفوظات چهار
که از و مسافت میان مکه و بلد معلوم شود یعنی جیب ما بین الطولین را در جیب تمام عرض مکه منحط ضرب کنیم
و حاصل را در جیب مفروض کنیم تمام آن محفوظ اول باشد پس جیب عرض مکه را بر جیب محفوظ اول منحط
قسمت کنیم خارج قسمت جیب قوس دوم بود پس اگر ما بین الطولین از ربع دور کمتر باشد و عرض بلد
شمالی بود یا ما بین الطولین از ربع دور زیادت باشد و عرض بلد جنوبی محفوظ دوم را با تمام عرض
بلد فراهم حاصل محفوظ سیم باشد و اگر ما بین الطولین از ربع کمتر بود و عرض بلد جنوبی بود یا ما بین
الطولین از ربع زیادت بود و عرض بلد شمالی تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض بلد محفوظ سیم بود
پس جیب محفوظ سیم را در جیب محفوظ اول منحط ضرب کنیم و قوس آن محفوظ چهارم بود پس اگر
ما بین الطولین کمتر از ربع بود و عرض بلد شمالی بود یا آنکه عرض بلد جنوبی بود لیکن فضل تمام عرض
بلد را بر محفوظ دوم یا آنکه ما بین الطولین از ربع زیادت بود و عرض بلد شمالی بود و فضل
محفوظ دوم را بود بر تمام عرض بلد درین سه صورت محفوظ چهارم از ربع دور نقصان کنیم
و در غیر این سه صورت محفوظ چهارم را بر ربع دور افزائیم مسافت میان بلد موضوع و مکه حاصل
آید و برهان این اعمال در فصل متقدم هر چند مذکور شده است لیکن اختلافات را اینجا در یک شکل
جمع کنیم هر چند خطوط بسیار میشود تا مضبوط تر باشد و فرض کنیم که دایره آب ح د نصف
النهار بلد است و ب ه د معدل النهار بر و قطب ابر و ا ه ح افق بلد و د و نقطه ه ل شمال و جنوب
و ح ط ر عظیم که بسمت راس بلد و ط که سمت راس مکه است گذرد و ام د نصف النهار مکه و





ط ه دایره که بمطلع اعتدال و سمت راس بکر گذرد و دو مثلث ه م ح ط ح متشابهند نسبت جیب م ه ما
بین الطولین با جیب ط ح چون نسبت ح م است یعنی جیب اعظم با جیب ح ط تمام عرض مکه و همچنین دو مثلث
م ا ط ا د و مثلث م ح ط ح و دو مثلث م ا ط ه متشابهند پس ط ه درین مثلثات معلوم شود
تمام آن محفوظ اول بود پس محفوظ اول درین عمل قوسی بود از دایره که بمطلع اعتدال و سمت راس مکه
گذرد ما بین مطلع اعتدال و سمت راس مکه از جانب اقرب و نیز دو مثلث ه ط م ه ک
یا ه د متشابهند نسبت جیب ط م عرض مکه با جیب د ه با ک چون نسبت
جیب ط ه است محفوظ اول با جیب ط ا یعنی جیب اعظم پس ه ک با ه محفوظ



دوم معلوم شود پس محفوظ دوم قوسی است از نصف النهار ما بین معدل النهار و تقاطع
نصف النهار با عظیمه که بمطلع اعتدال و سمت راس مکه گذرد و چون محفوظ دوم را بر دوایر ه تمام
عرض بلد افزایند یا تفاضل میان آنها بگیرند قوس ه ک ا یا ه حاصل آید و هر کدام که از ربع کمتر بود به محفوظ سوم
پس محفوظ سوم قوسی بود از نصف النهار ما بین افق و تقاطع نصف النهار با دایره عظیمه که بمطلع اعتدال و سمت راس مکه گذرد
و همچنین دو مثلث ط ه ... ک ا ط ه متشابهند و نسبت جیب ط ... با جیب ط ه محفوظ اول چون نسبت جیب اعظم
باشد با جیب ه ا یا ه پس ط ... محفوظ چهارم معلوم شود پس محفوظ چهارم قوسی باشد از عظیمه که بسمت
راس مکه و سمت راس بلد گذرد ما بین افق بلد و سمت راس مکه از جانب اقرب و چون ط ... که محفوظ چهارم است
بر ربع دور افزایند یا از ربع دور اسقاط کنند بحسب مقتضی مقام ط ح یا ط ر که مسافت بین البلدین است
معلوم کرده و هو المطلوب پس جیب تمام محفوظ اول را در جیب مسافت مخطط قسمت کنیم خارج قسمت جیب انحراف
باشد از نقطه شمال اگر در قسم دوم که ما بین الطولین کمتر از ربع است بلد جنوبی بود با محفوظ سیوم درین قسم زیادت از
ربع باشد یا اگر در قسم چهارم که ما بین الطولین زیادت از ربع بود بلد شمالی بود با محفوظ سیوم درین قسم زیادت
از ربع بود و از نقطه جنوب اگر در قسم دوم بلد شمالی بود و محفوظ سیم کمتر از ربع یا اگر در قسم چهارم بلد جنوبی بود
و محفوظ سیم کمتر از ربع در شکل مقدم دو مثلث ح ع ط ح ... ر ا با ح ... ه متشابهند نسبت جیب ح ط
مسافت بین البلدین با جیب ط ک تمام محفوظ اول چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... ر ا یا ه که قوس
انحراف است پس قوس انحراف معلوم شود پس اگر ما بین الطولین کمتر از ربع بود و ط ح در دو جهت متخالف
باشد از نقطه شمال باشد چه در جهت مکه است پس ... انحراف از شمال بود و اگر ط ح در یک جهت باشد در
این صورت و محفوظ سیم زیادت از ربع بود ... که در جهت مکه است نقطه شمال بود و اگر هم درین صورت
محفوظ سیم کمتر از ربع بود از نقطه جنوب بود و ... انحراف از ... نقطه بود و اگر ما بین الطولین از ربع

زیادت بود و ... هم دو در یک جهت باشد ... ه قوس انحراف بود و ... نقطه شمال بود و اگر ح ط در دو جهت
متخالف باشد و محفوظ سیم زیادت از ربع بود درین صورت ط ر که تمام ط ح است تا نصف دور مسافت
بین البلدین بود و ... قوس انحراف بود ... که در جانب مکه است نقطه شمال در همین صورت اگر
محفوظ سیم کمتر از ربع بود ط ر بقدر بعد بین البلدین بود و ... انحراف بود و چون ... در خلاف
جهت مکه است نقطه جنوب بود و تمیز این اقسام بعبارت ملاحظه آنچه مذکور شد از شکل بیشتر ظاهر شود
و درین دو قسم که قسم دوم و چهارم است هر گاه که محفوظ سیم ربع دور باشد انحراف نیز ربع دور باشد
و صاحب زیج خاقانی گفته است که هر گاه که محفوظ دوم مساوی عرض بلد باشد نقطه سمت بر خط مشرق
و مغرب بود و حاصل هر دو سخن یکیست چه درین صورت محفوظ دوم با تمام عرض بلد جمع میکنند تا
محفوظ سیم حاصل شود پس هر گاه که محفوظ سیم ربع باشد باید که محفوظ دوم بقدر عرض بلد
باشد پس در شکل مذکور هر گاه نقطه ... بر نقطه ... منطبق شود نقطه ط بر نقطه ... منطبق خواهد بود
و هر یکی از قوس ... قوس انحراف باشد و انحراف را هم شمالی و هم جنوبی اعتبار توان کرد و در
جمیع اقسامی که انحراف باشد یعنی مکه و بلد در تحت یک نصف النهار نباشد و اگر طول بلد زیاده از طول
مکه باشد و زیادتی کم از نصف دور انحراف غربی باشد و اگر طول بلد کمتر از طول مکه باشد یا زیادتی
طول او بر طول مکه زیاده از نصف دور بود انحراف شرقی باشد و بعضی زیجها ... نکرده با آنکه
زیاده کمتر از نصف دور باشد یا بیشتر چه در معموره بلدی نیست که طول او زیاده از طول مکه باشد
بنصف دور و در بلدی که طول او زیادت از طول مکه بود بنصف دور یا آنست که نقطه سمت نقطه شمال
بود یا نقطه جنوب باشد یا آنکه نقطه سمت او متعین نبود و بر هر تقدیر شرقی و غربی الجانبین نبود
و ما بجهت تمثیل سمت قبله سمرقند استخراج کنیم پس میگوییم که عرض مکه مبارکه هست کا م جیبش
باشد ... تمام عرض مکه هست ... جیبش باشد ... و طول مکه هست ... و طول
سمرقند ... ما بین الطولین باشد ... جیبش باشد ... از در جیب تمام عرض مکه مخطط
کردیم حاصل شد ... قوسش از جدول جیب باشد ... تمامش هست ... و این
محفوظ اول است جیب ... باشد ... جیب عرض مکه را مخطط قسمت کردیم بیرون آمد ... ح
قوسش از جدول جیب ... این محفوظ دوم است و چون ما بین الطولین کمتر از ربع است و عرض
بلد شمالی است آن را بر تمام عرض سمرقند که هست ... زیادت کردیم حاصل شد محفوظ سیم
... آن را در جیب محفوظ اول مخطط ضرب کردیم حاصل شد ... جیبش هست ...

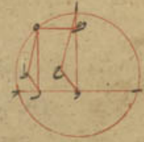
قوسش اعنی محفوظ چهارم باشد بجنوسم وچون عرض بلد شمالیست وما بین الطولین کمتر از ربع است
محفوظ چهارم را از ربع دور اسقاط کردیم باقی ماند کو ح ر و واین مسافت است میان مکه وسمرقند جیب
این مسافت باشد نو ا ه جیب تمام محفوظ را اگر بود و نط ار ۱ بر جیب مسافت مخطط قسمت کردیم برون
آمد مه بو ذ ع قوسش از جدول جیب باشد نه ح ا ط واین قوس انحراف وچون عرض سمرقند شمالی است
وما بین الطولین وعرض مکه و کمتر از ربع انحراف جنوبی غربی بود وما سمت قبله سمرقند را بطریقی دیگر استخراج
کنیم بر وجهی که احتیاج بمعرفت بعد البلدین نبود فرض کنیم که دایره اب جد افق سمرقند است بر قطب ه
و اه ج نصف النهار و ب د معدل النهار بر قطب ح و ط سمت راس مکه و ح ط دایره نصف النهار
مکه و ه ط ر دایره ارتفاع که بسمت راس مکه گذرد پس قوس ار انحراف قبله سمرقند بود از نقطه ا که جنوبست
وبجهت معرفت آن از نقطه ط عمود ط م بر ه ر اخراج کنیم و در مثلث ط ح م زاویه م قایمه است پس نسبت جیب ط ح
تمام عرض مکه با جیب اعظم چون نسبت جیب ط م باشد با جیب زاویه ح که بقدر ما بین الطولین است پس جیب تمام
عرض مکه را که بود نه نه لط و در جیب ما بین الطولین که بود کمر له کر لط مخطط ضرب کردیم حاصل شد جیب ط م
مه نط ار ۱ قوس او باشد ح ه ا ه ند و هم در این مثلث نسبت ظل زاویه ح با ظل ط م چون نسبت جیب
اعظم است با جیب ح م پس ظل ط م را که بود … بر ظل ما بین الطولین که بود … مخطط قسمت کردیم
برون آمد جیب قوس ح م … قوسش از جدول جیب باشد … تمام عرض سمرقند اعنی
قوس ه ح که هست … از آن اسقاط کردیم باقی ماند قوس ه م … و در مثلث ط ه م
نسبت ظل زاویه ه با ظل ط م چون نسبت جیب اعظم است با جیب ه م پس ظل ط م را بر جیب ه م که … بو
نط … مخطط قسمت کردیم برون آمد ظل زاویه ه … قوسش از جدول ظلی باشد … واین مقدار
قوس ار است قوس انحراف وهم از عمل اختیار است که جیب تمام عرض مکه در جیب ما بین الطولین است مخطط ضرب
کنند و در جدول جیب معکوس کنند قوس او را حاصل آید ظل آنرا بر ظل ما بین الطولین مخطط قسمت کنند و خارج قسمت را
در جدول جیب معکوس کنند قوس و تمام عرض بلد را از آن نقصان کنند قوس دوم باقی ماند پس ظل قوس اول را
بر جیب قوس دوم مخطط قسمت کنند خارج قسمت ظل قوس انحراف بود و قوس آن از جدول ظل
بگیرند قوس انحراف باشد و هم بلادی که ما بین طول آن و طول مکه از ربع دور کمتر بود و عرض آن از عرض مکه زیادت
بود بهمین طریق انحراف آن معلوم شود و در سایر بلاد نیز بمثل این عمل قیاس کرد لیکن در بعضی محتاج بتصرفی
دیگر است که تفصیل آن موجب تطویل است



باب بیستم در معرفت طالع از ارتفاع

مراد از طالع درین مقام یکی از شش هاست از منطقة البروج که بر افق شرقی بود در هر عرض بتعیین جزو …

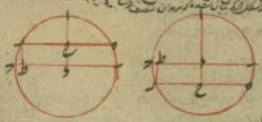
عرض حیث اعتدال بر افق بود و مشرق از مغرب متمیز نبود وازینجهت آنرا طالع نگویند و تقیید بجزو (طالع)
تنها بجهت آنست که در عرضی که مساوی تمام میل کلی بود یکنصف از منطقة البروج بیکدفعه بر افق شرقی
منطبق میشود و آنرا طالع نگویند باین اصطلاح وجزو مقابل طالع از منطقة البروج غارب وسابع بود (غارب)
و دایره ارتفاع چنانکه مکرر ذکر آن رفته است عظیمه ایست که بر قطب افق و نقطه مفروضی گذرد و قوسی (دایره ارتفاع)
ازین دایره که ما بین نقطه مفروضه و افق واقع باشد از جانبی که اقرب باشد آنرا قوس ارتفاع گویند اگر فوق (قوس ارتفاع)
الارض باشد و قوس انحطاط و انخفاض اگر در تحت الارض باشد و بسیار باشد که قوس فوق الارض چون (قوس انحطاط)
در شرقی نصف النهار باشد آنرا ارتفاع گویند و اگر در غربی نصف النهار بود انحطاط گویند و اگر
مرکز کوکب بر نصف النهار بود قوس فوق الارض او را غایت ارتفاع گویند و قوس تحت الارض او را (فضل الدایر)
غایت انحطاط و غایت انخفاض و فضل الدایر قوسی است از معدل النهار ما بین نصف النهار
و دایره میلی که بر مرکز کوکب گذرد از جانبی اقرب و بعبارتی دیگر قوسی است از مدار کوکب ما بین نصف
النهار و مرکز کوکب از جانب اقرب و این فضل دایر کوکبی که در جهت قطب ظاهر بود گاه بود که ربع
بود یا زیادت از ربع و چون از نقطه قوسی عمودی اخراج کنند بر وتر آن قوس خواه … تا عمود داخل دایره
باشد خواه خارج دایره آن عمود را جیب … ترتیب … یکی از دو قسم آن قوس گویند پس اگر آن نقطه (جیب …)
منتصف آن قوس بود … جیب … ترتیب … آن قوس اعظم از نیم … سهم بود و جیب … چون (سهم)
باجزا قسمت کنند که سهم نصف قوس … بآن اجزا شصت جزو بود آنرا جیب غیر معدل گویند و (جیب غیر معدل)
ظاهر است که سهم مذکور گاهی از نصف قطر دایره اعظم بود و گاهی مساوی و گاهی اصغر و نصف قطر دایره
بشصت منقسم است و چون سهم فضل دایر با جزائی که نصف قطر مدار بآن اجزا شصت جزو باشد …
بود با سهم فضل دایر با جزائی که سهم نصف قوس النهار شصت جزو گیرند بالضروره تفاوت …
تفاوت را تعدیل گویند و چون نصف النهار بر قطب مدار کوکب میگذرد آنرا بر دو نقطه متقابل تقاطع کند (تعدیل)
چون از هر یکی از آن دو نقطه عمودی بر سطح افق اخراج کنند نصف مجموع هر دو عمود را جیب اوسط گویند (جیب اوسط)
و آن مساوی عمودی بود که از تقاطع مدار کوکب با نصف النهار بر سطح مقنطره … که بر مرکز مدار کوکب گذرد
و جیب اوسط مقدر بود باجزائی که نصف قطر کره را بآن اجزا شصت جزو گیرند و اول فضل الدایر معلوم کنیم
و طریقش آنست که جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع
قسمت کنند و خارج قسمت را از سهم نصف قوس النهار نقصان کنند باقی سهم فضل دایر باشد بر …
فرض کنیم که دایره اب جد مدار کوکبست و … فصل مشترک میان او و سطح افق و … تقاطع مدار و نصف



النهار عمود بود ابر ح اخراج کنیم پس اح نصف قوس النهار بود و اح سهم آن و ه مرکز کوکب در زمان
مفروض پس اه فضل دایر بود و از نقطه ه عمود ه ر بر ح اخراج کنیم و آن جیب ترتیب دایر بود
د عمود ه ط بر اد اخراج کنیم پس سطح ط ه ر ح متوازی الاضلاع قایم الزوایا بود و ه ر ط ح مساوی
بقوة اولی کتاب اصول و اح سهم فضل دایر باشد و از دو نقطه اه دو عمود اح ه ط بر سطح افق
اخراج کنیم و اح جیب غایت ارتفاع بود و ه ط جیب ارتفاع وقت زیرا که نقطه ا در سطح نصف النهار
است و نقطه ه در سطح دایره ارتفاع و این هر دو سطح قایم اند بر سطح افق پس اح در سطح نصف النهار
بود و قایم باشد بر فصل مشترک میان سطح نصف النهار و افق و ه ط در سطح دایره ارتفاع بود و قایم
بود بر فصل مشترک میان آن سطح و سطح افق پس ح ط را وصل کنیم و در دو مثلث اح ه ر ط دو زاویه
ح ط قایمه اند و اح موازی ه ط است بشکل ششم مقاله یازدهم کتاب اصول و اه موازی ح ر است و ظاهر است
که مجموع این خطوط اربعه در یک سطح نیستند پس بشکل عاشر همان مقاله دو زاویه ح اح ر ه ط متساوی
باشند پس بشکل چهارم از ششم اصول نسبت اح سهم نصف قوس النهار با ه ر جیب ترتیب دایر
چون نسبت اح باشد با جیب غایت ارتفاع با ه ط جیب ارتفاع وقت پس چون اح را در ه ط ضرب کنند
و حاصل را بر اح قسمت کنند ه ر بیرون آید که چون ه را ا ح ر ا از اح اسقاط کنند اه سهم فضل دایر
باقی ماند و هو المطلوب و بجهت تمثیل فرض کنیم که قمر در اول جدی است و ارتفاع شرقی او در بلده سمرقند
سی درجه و تعدیل النهار او در این بلد چنانچه سابقاً استخراج کردیم بود کب ع ا ر چنین باشد و ه ید ا
و بعد قمر از معدل النهار بود که یح و نا و چون بعد شمالی است آنرا بر تمام عرض سمرقند که ه د کد
ر ا افزودیم و جیب تعدیل النهار بر شصت افزودیم حاصل شد از او غایت ارتفاع عه کو ه نا چنین باشد
غ و ل م و از ثانی سهم نصف قوس النهار فو ه ید کا آنرا در جیب سی درجه که جهان سی درجه است ضرب
کردیم و حاصل را که بود ما ل ر ک بر جیب غایت ارتفاع قسمت کردیم بیرون آمد جیب ترتیب دایر ع ه لح
آنرا از سهم نصف قوس النهار کم کردیم باقی ماند سهم فضل دایر م ید ه ح و قوسش باشد ع هو ید کد
دایر و فضل دایر است و بر جهتی دیگر جیب ارتفاع وقت را بر جیب غایت ارتفاع منحط قسمت کنیم
و حاصل را بر جیب غیر معدل خوانیم در عمل سابق برهن شد که نسبت سهم نصف قوس النهار
با جیب ترتیب دایر چون نسبت جیب غایت ارتفاع با جیب ارتفاع وقت پس چون سهم نصف
قوس النهار شصت گیرند جیب ترتیب دایر با آن اجزا جیب غیر معدل بود پس چون جیب ارتفاع وقت را
بر جیب غایت ارتفاع منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب غیر معدل بود و چون جیب ترتیب دایر

الرقیم

از سهم نصف قوس النهار کمتر است و سهم نصف قوس النهار را در این عمل شصت اعتبار کرده اند پس جیب
غیر معدل دایما از شصت کمتر بود و تمام او را از شصت در جیب تعدیل النهار منحط ضرب کنیم تعدیل
بود و بیان این عمل موقوف بر دو مقدمه است اول آنکه فضل سهم نصف قوس النهار بر جیب ترتیب دایر بقدر
سهم فضل دایر است و آن در اثنای برهان عمل اول مبین شد دوم آنکه تفاضل میان سهم نصف قوس
النهار و نصف قطر که شصت است بقدر جیب تعدیل النهار است و بجهت بیانش فرض کنیم که دایره ا ب
مدار کوکب است بر مرکز ه و ه ر فصل مشترک میان مدار و افق و از نقطه ه قطر ا ب ح موازی ه ر اخراج
کنیم پس ح ر تعدیل النهار بود و ا ر ح قوس النهار و ا منتصف آن که نقطه ا است عمود ا ح بر ه ر اخراج
کنیم و آن منصف ه ر کند بقوة ثالثه اصول پس اح سهم نصف قوس النهار
باشد و از نقطه ر عمود ر ط بر ه ب را اخراج کنیم و آن جیب تعدیل النهار است



و ظاهر است که سطح ر ح ه ط متوازی الاضلاع قایم الزوایا است پس ر ط
موازی ح ه بود و مساوی آن بشکل سی و چهارم از اولی اصول پس چون ر ط را بر
ح ه نصف قطر که شصت است افزایند در کوکبی که در جهت قطب ظاهر بود چنانکه در صورت اولی است و از آن
نقصان کنند در کوکبی که در جهت خفی بود چنانکه در صورت ثانیه است اح سهم نصف قوس النهار
حاصل آید و هو المطلوب و بعد از تقدیم این دو مقدمه میگوییم که چون جیب غیر معدل از شصت که سهم
نصف النهار است بالاعتبار نقصان کنند سهم فضل الدایر باقی ماند باجزا که سهم نصف قوس النهار
شصت باشد و آنرا سهم غیر معدل خوانیم پس فرض کنیم که ا عدد اجزا فضل دایر حقیقی است و ح عدد
اجزا سهم غیر معدل و ه عدد اجزا سهم حقیقی نصف قوس النهار و ر عدد شصت که سهم اعتباری
نصف قوس النهار است پس ا ح تعدیل بود و ر عدد اجزا تعدیل النهار و ظاهر است که نسبت ا
با ه چون نسبت ح است با ر چرا که ا با ه و انتقاص اول و ثانی تابع از ه با ه و انتقاص ثالث و رابع است
و با بدال نسبت ا با ح چون نسبت ه است با ر پس ه در کوکبی که در جهت قطب بود چنانکه در صورت
اول است ه اعظم از ر بود پس ا نیز اعظم از ح بود و بتفصیل نسبت ا ح با ح چون نسبت
باشد با ه و در کوکبی که در جهت قطب خفی بود ه اصغر از ر بود و ا اصغر از ح چنانکه در صورت ثانیه
پس بعکس نسبت مبدل مذکور نسبت ح با ا چون نسبت ر باشد با ه و بتفکیک نسبت ح ا با ا ح
چون نسبت ر ه باشد با ر و بر هر تقدیر بنابر قاعده اربعه متناسبه چون ح ر که عدد اجزاء سهم غیر معدل
است در ه ر که عدد اجزا جیب تعدیل النهار است ضرب کنند و حاصل ضرب را بر ه که شصت است [illegible]



کنند یعنی حاصل ضرب ایکی به منحط کنیم نه اجزا که عدد اجزای تعدیل است حاصل آید و هو المطلوب پس اگر بعد از معدل
النهار در جهت قطب ظاهر باشد و تعدیل مساوی جیب غیر معدل فضل دایر ربع دور بود چنانکه سابقا معلوم شد که جیب
غیر معدل تفاضل است میان شصت و سهم غیر معدل در کوکبی که در جهت قطب ظاهر است تعدیل را بر سهم
غیر معدل بیفزاییم تا سهم حقیقی فضل دایر حاصل آید پس هرگاه که تعدیل مساوی جیب غیر معدل بود چون
آن را بر سهم غیر معدل افزاییم بالضروره سهم فضل دایر مربع بعضی ربع بود و الا تفاضل میان تعدیل
و جیب غیر معدل از جیب را جیب قوس برگیریم و آن قوس را بر ربع افزاییم اگر تعدیل زیادت باشد و بکاهیم
اگر کمتر باشد حاصل باقی فضل دایر باشد هرگاه تعدیل مساوی جیب غیر معدل است سهم حقیقی فضل
دایر شصت حیث دهم پس هرگاه که تعدیل از جیب غیر معدل کمتر باشد چون آن را بر سهم غیر معدل افزایند
آنچه حاصل آید یعنی سهم حقیقی فضل دایر کمتر از شصت باشد پس سهم فضل دایر کمتر از ربع بود و هرگاه که
تعدیل از جیب غیر معدل زیادت باشد چون آن را بر سهم غیر معدل افزایند زیادت از شصت شود و آن
سهم حقیقی فضل دایر بود پس فضل دایر بیشتر از ربع بود و ظاهر است که هر مقدار که تعدیل از جیب غیر
معدل کمتر باشد بهمان مقدار سهم حقیقی فضل دایر از شصت زیادت باشد و در اعمال جیب و سهم مذکور شد
که هرگاه که سهم کمتر از شصت باشد فضل شصت بر وی که بود جیب او را جیب مقوس کنند و آن مقوس را از ربع
نقصان کنند باقی سهم آن قوس بود و اگر سهم از شصت زیادت بود فضل شصت بر او جیب بود و در
مقوس کنند و آن قوس را بر ربع افزایند قوس آن سهم حاصل آید پس ظاهر شد که از عمل مذکور فضل دایر
حاصل آید و هو المطلوب و اگر در جهت قطب خفی باشد تعدیل را بر جیب غیر معدل افزاییم تا جیب
تمام فضل دایر حاصل آید ظاهر است که چون تعدیل را در این کوکب از سهم غیر معدل نقصان کنیم سهم
حقیقی فضل دایر باقی ماند و چون سهم قوسی را از شصت نقصان کنند باقی جیب تمام آن قوس باشد
چنانچه در مباحث سهم و جیب معلوم شد و فرق میان آنکه تعدیل را از تمام جیب غیر معدل که همان سهم غیر
معدل است بکاهند و باقی از شصت نقصان کنند و میان آنکه تعدیل را بر جیب غیر معدل افزایند و ثانی
اسهل است از این جهت مصنف آن را اختیار فرموده است و بجهت شرح همان مثال درجه مقدم بهار ریم و میگوییم که جیب
ارتفاع وقت را که سی درجه است بر جیب غایت ارتفاع که بود ع ز له منحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب غیر معدل له ط
له مه آن را از شصت نقصان کردیم باقی ماند سهم غیر معدل له ط مه یه آن را در جیب تعدیل النهار که بود ح مه ید منحط
ضرب کردیم حاصل شد تعدیل ا له لا آن را از جیب غیر معدل اسقاط کردیم باقی ماند له ط مه لز آن را در جدول جیب
مقوس کردیم بیرون آمد له و یه لو و چون بعد از معدل النهار در جهت قطب ظاهر بود و تعدیل از جیب غیر معدل

کمتر بود آن را از ربع اسقاط کردیم باقی ماند نح مه ید لد و این فضل دایر است و این هر دو وجه که برای فضل دایر
گفتیم مخصوص است بکوکب ذی طلوع و غروب چه وجه اول موقوف بر سهم نصف قوس النهار است و وجه
ثانی موقوف بر جیب تعدیل النهار نیز هم و در کوکب ابدی الظهور تعدیل النهار و قوس النهار نیست و اگر بوجهی
خواهیم که شامل کوکب ابدی الظهور نیز باشد اول جیب اوسط حاصل کنیم و طریقش آنکه بعد کوکب را از معدل
النهار یکبار بر تمام عرض بلد افزاییم و یکبار از آن نقصان کنیم بجیب حاصل را بالجیب الفی جمع کنیم نصف مجموع
اوسط بود مثالش در عرض مذکور بعد قمر از معدل النهار بود که د ح نا آن را بر تمام عرض سمرقند که بود
ه کح لح افزودیم حاصل شد عه کو ه نا جیبش باشد نح و لب باز همان بعد را از تمام عرض سمرقند
اسقاط کردیم باقی ماند مح ح ط جیبش باشد ما نا ح مجموع الجیبین فح و کا ه نصف آن باشد ما نا م ح
و این جیب اوسط است و این عمل مخصوص بصورتی که بعد کوکب از معدل از تمام عرض بلد کمتر بود و اگر بعد مساوی
تمام عرض بلد باشد نصف جیب غایت ارتفاع جیب اوسط است و این مخصوص بکوکبیست که ابدی الظهور باشد
در دوره یکبار مماس افق شود و تقاطع ندارد بهیچ صورت بنابر این سهم نصف قوس النهار بود و اگر زیاد معاز
تمام عرض بلد بود او را در دوره دو ارتفاع بود در این نصف النهار یکی ارتفاعی که اعظم از آن نتوان بود در آن
مدار و دیگر ارتفاعی که اصغر از آن نبود در آن مدار نصف تفاضل میان جیب غایت ارتفاع و جیب ارتفاع
اصغر جیب اوسط بود و این مخصوص بکوکب ابدی الظهور است که مدار او مماس افق نشود و در این کوکب
نظیر محل سهم نصف قوس النهار بود و آن خطیست مشترک میان سطح نصف النهار و سطح مدار کوکب
ابدی الظهور ما بین سطح افق و نقاطع اعلی مدار با نصف النهار و قطر مدار بعضی از قطر معدل بود و بوجهی
دیگر جیب بعد را در جیب عرض بلد منحط ضرب کنیم و حاصل را از جیب غایت ارتفاع نقصان کنیم اگر بعد در جهت
قطب ظاهر باشد و الا بر آن افزاییم حاصل جیب اوسط بود در مثال مذکور جیب بعد قمر از معدل النهار
بود که لو کد آن را در جیب عرض سمرقند که هست له ه لب منحط ضرب کردیم حاصل شد
یو د کو لا و چون بعد قمر در جهت قطب ظاهر است حاصل ضرب مذکور را از جیب غایت ارتفاع
قمر که بود نح و لب اسقاط کردیم باقی ماند جیب اوسط ما نا د ما موافق عمل اول و بوجهی دیگر
جیب تمام بعد را در جیب تمام عرض بلد منحط ضرب کنیم تا جیب اوسط حاصل شود در مثال مذکور بود
که د ح نا تمامش هست سد نه مو ط جیبش باشد نه ح ه مه آن را در جیب تمام عرض بلد که
هست مو ید نه کو منحط ضرب کردیم حاصل شد ما نا ما ر و این جیب اوسط است و بجهت برهان این
استخراج جیب اوسط بهر سه طریق یک شکل ایراد کنیم و فرض کنیم که دایره اب ج د نصف النهار است بر قطب

بعد از معدل النهار

و نقطه مشترک میان او و افق ه و میان او و اول السموت ا ه و میان او و معدل النهار ر ح و میان او و سطح
مدار کوکب ه ل ثم و بیان او و مقنطره که بمدار مرکز کوکب که بگذرد و ط ه محور معدل النهار پس هر یک از
ر ح ل بقدر بعد کوکب باشد از معدل النهار و ا ر عرض بلد است هم یک از ط ح ه ی مساوی آنست
و تمام عرض بلد است و همچنین ی ح و از نقطه ح خط ح ف و از نقطه ا خط ا ر ف ه ح د و موازی
اه را اخراج کنیم و آن موازی ف ق بود پس بجهت برهان و جا او را بگوییم که چون ر ح بعد از معدل
ا ر تمام عرض بلد اسقاط کنند ... غایت ارتفاع ا بماند و ... جیب او باشد و آن مساوی
ح ق است ... و چهارم از ... و همچنین چون ح ل ... که تمام عرض بلد است افزایند
را که غایت انخفاض است معلوم کرده ... جیب آن باشد و مجموع ... مجموع دو جیب غایت ارتفاع
و انخفاض بود و دو مثلث ... به انتزیب ... زاویه ا و قیام دو زاویه ...
... چون نسبت ... نصف ... است چه نقطه ... که بر محور ط
... است مرکز مدار است ... نصف ... بود و آن جیب اوسط است ...
که هر یک از ... جیب اوسط باشد و هو المطلوب و ظاهر است که این بیان مخصوص کوکبی
که در جهت قطب خفی بود چه قطب خفی ... اگر کوکب در جهت قطب ظاهر بود که ط است خط ...
فوق ... دو مثلث ... بیان مذکور ... برهان ... که در مثلث ...
زاویه ... قایم است و زاویه ... مساوی زاویه ط ه ... تمام عرض بلد است ... بقدر
جیب ... است که بعد از معدل النهار است پس نسبت ... جیب بعد با جیب زاویه ... جیب اعظم ...
چون نسبت ... باشد با جیب زاویه ... که بقدر عرض بلد است پس حاصل ضرب جیب بعد ...
عرض بلد مقدار ... بود که مساوی ... است چون ... که جیب غایت ارتفاع است افزایند ...
که جیب اوسط است معلوم گردد و این در کوکبی که در جهت قطب خفی ... و ظاهر است که اگر کوکب در
جهت قطب ظاهر بود خط ... فوق ... بود ... نقصان باید کرد
از جیب غایت ارتفاع تا جیب اوسط باقی ماند ... برهان ... در مثلث ... زاویه ...
قایم است و زاویه ... مساوی زاویه ... است که بقدر ... است که تمام عرض بلد است زیرا که مجموع
دو زاویه ... که ... و متوازی اند بقدر دو قایم اند و همچنین مجموع دو زاویه ...
نیز بقدر دو قایم اند ... و مجموع ... پس دو زاویه ...
... متساوی باشند ... که عمود است بر محور ... جیب قوس ... باشد که تمام بعد از معدل



النهار است پس نسبت ... با جیب زاویه ... که قایمه است چون نسبت ... باشد که جیب اوسط است با جیب زاویه
... که بقدر تمام عرض بلد است پس ... جیب اوسط معلوم گردد و هو المطلوب و بجهت کوکب
ابدی الظهور ... نصف النهار ... خط نصف النهار ...
را اعاده کنیم و فرض کنیم که ... کوکب ابدی الظهور است که بر نقطه ... مماس افق شود ... فصل مشترک
میان آن مدار و افق ... غایت ارتفاع اوست ... جیب غایت ارتفاع و از نقطه ... خط ... موازی
... اخراج کنیم پس زاویه ... چون زاویه ... قایمه باشد ... در قسم ... چون نسبت ... قسم
... که متساوی ... نقطه که بر محور است مرکز مدار باشد پس ... متساوی باشند ...
که نصف ... است ... جیب اوسط بود ... که از ... تقاطع مدار و نصف النهار
قایم شود ... در سطح مقنطره است که بر مرکز مدار میگذرد و نیز فرض کنیم که ... کوکب ابدی الظهور
که مدار او مماس افق ... فصل مشترک میان آن مدار و نصف النهار پس ...
ارتفاع اصغر او بود و عمود ... جیب او ... ارتفاع اعظم او و عمود ... جیب آن ارتفاع
پس از نقطه ... خط ... موازی ... اخراج کنیم پس ... مساوی ... بود و از نقطه ... خط
... موازی ... اخراج کنیم ... قایمه باشد و آن خط در سطح مقنطره که بر مرکز مدار گذرد
بجهت در مثلث ... از منتصف ... خط ... موازی ... که قاعده است
خارج شده پس قطر ... بر نقطه ... منتصف شده است بشکل دوم از سادس اصول پس ... جیب اوسط بود
چه عمودیست که از تقاطع مدار و نصف النهار بر مقنطره ... که بر مرکز مدار میگذرد ... پس معلوم شد که
چون ... را ... جیب غایت ارتفاع نقصان کنند و باقی را ... است تنصیف
کنند ... جیب اوسط باشد و هو المطلوب و چون جیب اوسط معلوم شد جیب ارتفاع وقت را از
جیب غایت ارتفاع نقصان کنند و باقی را بر جیب اوسط قسمت کنیم خارج قسمت سهم نصف دایره
بود و بجهت برهان این عمل دایره نصف النهار و فصل مشترک میان افق و معدل النهار و دایره سموت
و محور معدل النهار را اعاده کنیم ... کوکب ... در دو موضع رسم کنیم یکی در جانب قطب خفی و دیگری
در جانب قطب ظاهر ... عمود ... بر سطح افق اخراج کنیم ... جیب غایت ارتفاع بود ... عمود
بود بر سطح ... که مقنطره است که بنقطه ... که مرکز مدار است میگذرد ... وصل کنیم ... آن
فصل مشترک بود میان مدار و نصف النهار و از کوکب ... عمودی قایم سازیم بر سطح نصف النهار
و چون مرکز کوکب در سطح مدار است و مدار قایم است بر سطح نصف النهار موقع عمود که نقطه





ع است بر خط لم افتد که نصف مشترکست میان مدار و نصف النهار و از نقطه عمود ع ف قم بر سطح افق قایم کرده ایم
را آه عمود باشد بر سطح موازی پس ع قم مساوی جیب ارتفاع وقت بود پس قم مساوی آن [illegible]
جیب غایت ارتفاع نقصان کند [illegible] باقی ماند [illegible] نصف قطر مدار است [illegible] سهم فضل دایر
است و این ظاهر است پس چون [illegible] فصل کنیم موازی [illegible] بود و دو مثلث [illegible]
[illegible] متشابه باشند [illegible] نصف قطر مدار که جیب اعظم
است با [illegible] سهم فضل دایر چون نسبت [illegible] جیب اوسط با [illegible] فضل جیب غایت ارتفاع بر
جیب ارتفاع وقت پس چون [illegible] مسطح قسمت کند [illegible] حاصل شود [illegible] مثاله جیب غایت
ارتفاع [illegible] مذکور بود [illegible] و جیب ارتفاع وقت [illegible] فضل اول بر ثانی [illegible]
آنرا بر جیب اوسط که بود [illegible] مسطح قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] و این سهم فضل دایر است
قوس این سهم باشد [illegible] و این فضل دایر است و بوجهی دیگر اگر کوکب از معدل النهار در جهت قطب
خفی بود تفاضل [illegible] جیب اوسط و جیب غایت ارتفاع بگیریم و بر جیب ارتفاع افزاییم حاصل را بر جیب
اوسط مسطح قسمت کنیم خارج قسمت جیب تمام فضل دایر باشد برهانش در شکل مقدم [illegible]
کوکب جنوبی البعد است [illegible] که جیب اوسط است [illegible] جیب غایت ارتفاع بقدر [illegible]
که مساوی [illegible] است [illegible] رابع [illegible] جیب ارتفاع وقت افزاییم [illegible] حاصل شود [illegible]
نصف قطر است [illegible] سهم فضل دایر [illegible] جیب تمام فضل دایر بود و دو مثلث [illegible] متشابه اند
نسبت [illegible] جیب اوسط [illegible] نسبت [illegible] است جیب اعظم [illegible] جیب تمام فضل دایر پس [illegible]
قسمت [illegible] مسطح [illegible] جیب اوسط [illegible] بیرون آید [illegible]
تمام آن قوس بگیریم فضل دایر حاصل آید و هو المطلوب و اگر کوکب در جهت قطب ظاهر بود تفاضل
میان آن تفاضل و جیب ارتفاع بگیریم و بر جیب اوسط مسطح قسمت کنیم و خارج قسمت [illegible] جیب
کنیم و آن قوس را از ربع [illegible] اگر فضل [illegible] جیب ارتفاع [illegible] بود و [illegible] حاصل باقی فضل دایر بود
و اگر جیب ارتفاع مساوی تفاضل [illegible] فضل دایر ربع دور بود برهانش در شکل مقدم [illegible] کوکب
شمالی البعد [illegible] که جیب اوسط است [illegible] جیب غایت ارتفاع است [illegible] بقدر [illegible]
مساوی [illegible] است و این هنگام ممکنست که جیب ارتفاع اعظم بود از تفاضل [illegible] چنانکه در [illegible]
از [illegible] اعظم است پس چون [illegible] اسقاط کنیم [illegible] باقی ماند و دو مثلث [illegible]
متشابهند و نسبت [illegible] جیب اوسط با [illegible] چون نسبت [illegible] است جیب اعظم است بالع [illegible] که جیب تمام

فضل

فضل دایر است پس [illegible] معلوم شود و چون آنرا مقوس سازند و آن قوس از ربع اسقاط کنند باقی فضل
دایر باشد و ممکنست که جیب ارتفاع مساوی تفاضل مذکور بود و آن وقتی باشد که عمودی که از مرکز کوکب
بر سطح نصف النهار اخراج کنند در سطح مقنطره افتد که بر مرکز مدار کذرد و [illegible] منطبق گردد
و در این صورت [illegible] که نصف قطر است سهم فضل دایر باشد پس چون فضل دایر ربع بود و ممکن که تفاضل
مذکور از جیب ارتفاع اعظم بود و در این صورت عمودی که از مرکز کوکب بر سطح نصف النهار آید موقع آن
در تحت مقنطره باشد که بر مرکز مدار کذرد و [illegible] عمود [illegible] موازی [illegible] بود و از نقطه مرکز
مدار [illegible] عمود [illegible] اخراج کنیم و آن مساوی [illegible] است فضل تفاضل بر جیب ارتفاع و دو
مثلث [illegible] متشابهند و همچنین در مثلث [illegible] متشابهند پس مثلث [illegible]
[illegible] بود نسبت [illegible] جیب اوسط [illegible] فضل تفاضل بر جیب ارتفاع چون نسبت [illegible]
جیب اعظم است [illegible] پس [illegible] معلوم گردد و چون آنرا [illegible] نصف قطر افزاییم [illegible] سهم فضل دایر
حاصل آید پس [illegible] را [illegible] جیب مقوس سازند و آن قوس را بر ربع دور افزایند فضل دایر حاصل
آید و هو المطلوب و صاحب زیج خاقانی در هر دو [illegible] باین صورت اختیار نموده است لیکن در [illegible]
عمل آن اشارت کرده است و [illegible] را [illegible] مثالی پیاوریم [illegible] در مثال مذکور که جیب اوسط
بود [illegible] و جیب غایت ارتفاع بود [illegible] تفاضل میان باشد [illegible] آنرا از جیب ارتفاع
که بود [illegible] اسقاط کردیم باقی ماند [illegible] آنرا بر جیب اوسط مسطح قسمت کردیم
بیرون آمد [illegible] قوسش از جدول جیب باشد [illegible] آنرا از ربع دور اسقاط کردیم باقی
ماند فضل دایر [illegible] و چون فضل دایر معلوم شد اگر ارتفاع شرقی باشد از نصف قوس النهار
نقصان کنیم و الا بیفزاییم تا دایر معلوم شود یعنی اگر ارتفاع غربی باشد فضل دایر بر نصف قوس النهار
افزاییم چه اگر کوکب بر نصف النهار [illegible] دایر [illegible] نصف قوس النهار بود و آنجا فضل دایر باشد و چون
دایر یا بر مطالع طلوع کوکب افزاییم مطالع طالع معلوم شود چه مطالع طلوع قوسی است از معدل از اول حمل
تا نقطه طلوع با افق شرقی در وقتی که کوکب بر افق شرقی باشد و دایر قوسی است هم از معدل النهار میان افق
شرقی و نقطه از معدل النهار که با مرکز کوکب بر افق شرقی بوده است بر توالی و ظاهر است که چون این
دو قوس را جمع کنند قوسی شود از معدل النهار از اول حمل تا افق شرقی بر توالی در وقت ارتفاع ما خوذ
و ظاهر است که این مطالع طالع است و این مخصوص است بکوکبی که طلوع و غروب نیز دارد کوکب ابدی
الظهور یا ابدی الخفا نصف قوس النهار و مطالع طلوع ندارد و اگر بوجهی خواهیم که سایر کوکب ابدی

ابدی الظهور نیز باشد متصل او ابر را از مطالع ممر کوکب نقصان کنیم اگر ارتفاع شرقی باشد و بیفزاییم اگر غربی باشد مطالع
عاشر معلوم شود سابقا معلوم شد که مطالع ممر قوسی است از معدل النهار ابتدا از اول حمل بر توالی و انتها
آن دایره میلی که بکوکب کذرد و مطالع عاشر قوسی است از معدل النهار ابتداء از اول حمل و انتها از تقاطع
او با نصف النهار فوق الارض بر توالی و ظاهر است که تفاوت میان این دو قوس بقدر قوسی است
از معدل النهار ما بین تقاطع دو دایره میل مذکور و آن تفاوت نقصان دایر است و چون بربع بر آن افزاییم
مطالع طالع شود چه دایره نصف النهار بقطب معدل النهار را قطع میکند پس هر یکی از دو نصف
معدل النهار که محدود اند بافق بدو قسم متساوی شوند بدایره نصف النهار پس ظاهر شد از ثانیا اکر
نادر و میسوس پس قوسی از معدل النهار که واقع است میان نصف النهار و افق شرقی ربع دور باشد
و چون آن را بر مطالع عاشر افزاییم مطالع طالع حاصل آید و چون مطالع طالع را بجدول مطالع بلد
تقویم کنیم یا عمل عکس مطالع چنانچه سبق ذکر یافته طالع معلوم شود و در آن فاستوا افق مطالع
خط استوا معتبر باشد و اگر آن را مطالع استوائی کویند دور بحث **باب بیست و یکم در**
معرفت ارتفاع و انخفاض کواکب از طالع کاهی باشد که درجه طالع مولودی یا طالع
چیزی دیگر معلوم است و احتیاج میافتد بآنکه ارتفاع کوکبی در آن وقت معلوم باشد تا از اینجا سایر
معلوم کنند و نیز کاهی باشد که درجه معینه طالع اختیار کرده باشد بجهت عملی احتیاج میافتد باعمال
این باب مطالع طلوع کوکب را از مطالع طالع نقصان کنیم اگر باقی زیادت از قوس النهار کوکب باشد کوکب
تحت الارض بود و اگر مساوی قوس النهار بود کوکب بر افق غربی بود و اگر کمتر باشد سهم تفاضل را میان
باقی و نصف قوس النهار دایر سهم فضل دایر بود از سهم نصف قوس النهار نقصان کنیم باقی جیب
ترتیب دایر باشد چون جیب ترتیب دایر را در جیب غایت ارتفاع ضرب کنیم و حاصل را بر سهم نصف
قوس النهار قسمت کنیم خارج قسمت جیب ارتفاع باشد پس اگر باقی از نصف قوس النهار کمتر بود ارتفاع
شرقی بود و الا غربی اما برهان این عمل در باب بیستم بیان کردم که نسبت سهم نصف قوس النهار
با جیب ترتیب دایر چون نسبت جیب غایت ارتفاع است با جیب ارتفاع وقت پس بنا بر قاعده
اربعه اعداد متناسبه از قسمت حاصل ضرب جیب ترتیب دایر در جیب غایت ارتفاع بر سهم نصف
قوس النهار جیب ارتفاع وقت حاصل آید مثالش مطالع ممر قمر که در اول جوزا بود و عرض شمالی
او پنج درجه چنانچه سابقا ذکر کردیم هست **نو یا ر ح** و نصف قوس النهار قمر بود **قب ه یا ر**
سهم نصف قوس النهار باشد **ق ه ه لا** و تعدیل النهار قمر بود **لب ه ا ر** چون بعد قمر شمالی است

آن را از مطالع ممر اسقاط کردیم باقی ماند **لح ه نو** و این مطالع طلوع قمر است بافق سمرقند و فرض
کردیم که طالع هست **و ه ک ا** مطالعش بافق سمرقند باشد **عه نا ط ط** مطالع طلوع از
مطالع طالع اسقاط کردیم باقی ماند **مه ا کد و** آن را از نصف قوس النهار اسقاط کردیم باقی ماند
فضل دایر **ع مو مد کد** سهم او باشد **م ده ج** آن را از سهم نصف قوس النهار اسقاط کردیم
باقی ماند جیب ترتیب دایر **ع ح کد ع** آن را در جیب غایت ارتفاع که بود **نح و ا یه** ضرب کردیم
حاصل شد **ما ر لط مط** آن را بر سهم نصف قوس النهار قسمت کردیم بیرون آمد جیب ارتفاع
ل ح ح ح قوسش نیز سی درجه باشد و این ارتفاع وقت است وجهی دیگر جیب اوسط بوجهی که در باب
بیستم مذکور شد حاصل کنیم و آن را در جیب ترتیب دایر منحط ضرب کنیم حاصل جیب ارتفاع بود در بحث
برهان این عمل دو مثلث ... از شکلی که در باب متقدم گذشته اعاده کنیم بجهت ارقام پس میگوییم
که چون کوکب در غایت ارتفاع و م ه قطعه از خط نصف النهار است و ل س از منطقه که بر کن
مدار میکذرد پس ... جیب اوسط است و ... سهم نصف قوس النهار و ...
سهم فضل دایر پس ع م جیب ترتیب دایر بود و ... جیب ارتفاع کوکب و ل ا
مرکز مدار پس میگوییم که دو مثلث ... متشابه اند زیرا که
دو زاویه ... قایمه اند و دو زاویه م ل که داخله و خارجه اند متساوی گردد همچنین دو زاویه ... از شکل
بست و نهم اولی اصول پس بشکل چهارم از سادس آن کتاب نسبت ... جیب اوسط باع ... جیب
ارتفاع است چون نسبت ... است جیب اعظم با ع م جیب ترتیب دایر پس حاصل ضرب ... در
ع م ... باشد و هو المطلوب بصورت ارتفاع جهت کوکبست که در جهت قطب ظاهر باشد و صورت
دویم بجهت کوکبست که در جهت قطب خفی باشد و از این بیان ظاهر شود که اگر جیب ارتفاع را بر جیب
ترتیب دایر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب اوسط بود و این وجهی دیگر است در استخراج
اوسط که مصنف ذکر آن نکرده است و اگر کوکب تحت الارض باشد بعینه هم امر انخفاض او
معلوم شود بشرط آنکه بجای مطالع طلوع مطالع غروب و بجای قوس النهار قوس اللیل و بجای
غایت ارتفاع غایت انخفاض بکار داریم و عمل بپایان رسانیم یعنی مطالع غروب کوکب از مطالع
طالع طالع نقصان کنیم و تفاضل میان باقی و نصف قوس اللیل بگیریم و سهم تفاضل را از سهم
نصف قوس اللیل نقصان کنیم باقی جیب ترتیب دایر باشد آن را در جیب غایت انخفاض ضرب
کنیم و حاصل را بر سهم نصف قوس اللیل قسمت کنیم خارج قسمت جیب انخفاض باشد و این حدود



طریقه مخصوص شد بکوکب ذی طلوع و غروب زیرا که جیب تتبع دایره سمات الی تصور است که مطالع افق باشند
چنانچه از تعریف آن ظاهر است و اگر بر جمیع خواهیم که شامل کوکب ابدی الظهور و ابدی الخفا بود دائم تفاضل میان مطالع
ممر کوکب و مطالع عاشر بگیریم آنچه حاصل آید فضل دایر بود و سهم آن را در جیب اوسط منحط ضرب کنیم و
تفاضل میان حاصل و جیب غایت ارتفاع بگیریم پس اگر فضل جیب غایت ارتفاع را باشد این فضل جیب
ارتفاع بود و اگر فضل حاصل ضرب را بود این فضل جیب انخفاض باشد و بجهت بیان این عمل فرض کنیم که
دایره آب حدجه نصف النهار است بر مرکز ه و فصل مشترک میان او و افق ب د و میان او و معدل
النهار ا ه ج و محور معدل النهار ب ج و تقاطع نصف النهار با مدار کوکب جهت قطب ظاهر ط و با مدار
کوکب جهت قطب خفی ی و عمود ط و ی لا جیب غایت ارتفاع و هر یک از م س د ه ع از سطح مقطوع
که مرکز مدار کوکب دا عمود حره هر یک از و ص موقع عمودی که از مرکز کوکب بر نصف
النهار آید و د عمود د ق عمود شر بر سطح افق قائم کرده ایم و آن جیب ارتفاع یا
انخفاض است و خط ت ص خط ح موازی خط نصف النهار اخراج کنیم و هر یک از
ط ر ی جیب اوسط است و ط ر سهم فضل دایر پس بگوییم که ذو
ط م سر ط ت متشابه اند و نسبت ط ت جیب اوسط با ط ص چون نسبت ط م
جیب اعظم با ط ر سهم فضل دایر پس ط ت معلوم گردد و چون آن را از ط ل که جیب غایت
ارتفاع است نقصان کنند ت ل باقی ماند که مساوی ق ش است جیب ارتفاع و همچنین دو مثلث
ص ج ی ح متشابه اند نسبت ی ح جیب اوسط با ی خ چون نسبت ی ه است جیب اعظم
با ی ص سهم فضل دایر پس ی خ معلوم گردد و چون ی ل را که جیب غایت ارتفاع است از ی خ اسقاط
کنند ل خ باقی ماند و آن مساوی ص ر است جیب انخفاض و هو المطلوب و مصنف زیج خاقانی نور
الله مرقده توهم باین احتمال الحق نکرده چه در اوایل اعمال معلوم میتوان کرد که کوکب فوق الارض است
یا تحت الارض چنانچه مصنف در اول باب ذکر فرموده است و شارح برهانی که در این مقام آورده
است از آن مطلوب حاصل نمیشود که آن برده که عمودی که از تقاطع اعلی مدار و نصف النهار بر
مقطع آید که بر مرکز مدار گذرد جیب اوسط نیست که آن بر ده که آن حاصل ضرب سهم فضل دایر
منحط در جیب اوسط و آن سهو است اما مثال این عمل میگوییم که در مثال مذکور مطالع ممر تیر بود
نو لح ر ح و طالع ح و ه لح ا مطالع او بیلد عه نا نسلط پس مطالع عاشر
باشد شه مه ناس لط آن را از مطالع ممر اسقاط کردیم چون ممر فوقیت باقی ماند ع صو مه که



و این فضل دایر است سهم او باشد م مه ه ر آن را در جیب اوسط منحط ضرب کردیم حاصل شد ما د
ل ید آن را از جیب غایت ارتفاع که بود نج و ل ید نقصان کردیم ماند ل ه ه ه و این جیب ارتفاع
است و در کوکب ابدی الخفا مطالع رابع را بجای مطالع عاشر و جیب غایت انخفاض را بجای جیب
غایت ارتفاع استعمال کنیم و عمل را بپایان رسانیم تا جیب انخفاض معلوم شود این حکم تخصیص بکواکب
ابدی الخفا ندارد چه کوکبی که او را طلوع و غروب باشد باین نوع انخفاض او معلوم شود باین طریق که تفاضل
میان مطالع ممر و مطالع رابع بگیرند و سهم آن تفاضل را در جیب اوسط منحط ضرب کنند و تفاضل میان
حاصل و جیب غایت انخفاض بگیرند اگر فضل جیب غایت انخفاض را باشد این فضل جیب انخفاض بود و اگر
فضل حاصل ضرب را بود این فضل جیب ارتفاع باشد و بوجهی دیگر این وجه را صاحب زیج خاقانی تغمده
الله بغفرانه در مبحث کسوف آورده است و بجیب تمام کثیر العمل است اما احتیاج بمعرفت بعد از معدل
النهار و تعدیل النهار و مطالع ممر و مطالع طلوع و فضل دایر و سهم نصف قوس النهار و جیب اوسط ندارد
و اگر کوکب را عرض نباشد جیب ما بین کوکب و طالع را در جیب تمام عرض اقلیم رویت منحط ضرب کنیم حاصل جیب
ارتفاع باشد و اگر کوکب مقدم باشد بر طالع و جیب انخفاض باشد اگر موخر باشد از طالع و قیاس آنست که ما بین
کوکب و طالع یا سابع بگیریم که هر کدام که اقرب باشد لیکن چون جیب هر دو یکمقدار است ما بین کوکب و طالع
گرفته است بجهت سهولت و مراد از تقدم کوکب بر طالع آنست که فوق الارض باشد و از تاخر آنکه تحت
الارض باشد و مراد آن نیست که بحسب توالی مقدم باشد که آن همیشه درست نمی افتد مثلا چون اول حوت طالع
باشد و کوکب در ثور باشد در نصف شب کوکب بحسب توالی مقدم باشد پس ظاهر عبارت آن بود که فوق الارض
و تحت الارض گوییم چنانکه در زیج خاقانی است و بجهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است
بر قطب دایره منطقة البروج و ه ر ب دایره وسط السماء رویت بر کوکب و ه ج د دایره ارتفاع و چون
دایره وسط سماء رویت بقطب افق و قطب منطقة البروج میگذرد و قوس ب ر د ربع باشد بشکل
نهم از اولی اکر ثاوذوسیوس پس ب ر که تمام عرض اقلیم رویت مقدار زاویه ه ب ر و زاویه ا باشد
و در مثلث ج ه ح زاویه ح قایمه است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ه یعنی جیب تمام عرض
اقلیم رویت با جیب ح چون نسبت جیب اعظم است با جیب ج ه ما بین طالع و جزء کوکب پس حاصل
ضرب جیب ج ه در جیب ر ب منحطا جیب ح ر بود پس نقطه سمت الراس بود ح ر ارتفاع کوکب
بود و اگر سمت القدم بود انخفاض او باشد و اگر کوکب را عرض باشد جیب تمام عرض او را در جیب تمام ما بین
درجه او و طالع یا سابع هر کدام کمتر باشد منحط ضرب کنیم و بحاصل ارجع و از جیب قوس بر گیریم تمام آن را



قوس اول خوانیم و این قوسی است از عظیمه که بر مرکز کوکب گذرد و بر نقطه طالع و سابع و ما بین افق و مرکز کوکب
از جانب اقرب و این قوس که آن را قوس اول خوانیم بعد کوکب است از دایره وسط سماء رؤیت پس جیب عرض کوکب را
بر قوس اول مخطط قسمت کنیم و خارج قسمت را در جدول جیب قوس بگیریم و آن را قوس دوم خوانیم و این قوسی است
از دایره وسط سماء رؤیت ما بین منطقة البروج و عظیمه که بر مرکز کوکب و دو نقطه طالع و غارب گذرد پس اگر
درجه کوکب فوق الارض باشد و عرض او موافق عرض اقلیم رؤیت بود در جهت یا تحت الارض باشد
و جهة العرضین مخالف در این دو صورت قوس دوم را با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کنیم و اگر درجه کوکب فوق الارض
باشد و جهت عرض مخالف یا تحت الارض باشد و جهت عرض موافق در این دو صورت تفاضل میان قوس
دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت بگیریم و این مجموع یا فضل را قوس سیم خوانیم و این قوسی است از دایره وسط
سماء رؤیت ما بین افق و عظیمه که بر مرکز کوکب و دو نقطه طالع و غارب گذرد از جانب اقرب پس جیب مجموع
یا فضل را در جیب قوس اول مخطط ضرب کنیم و حاصل را در جدول جیب مقوس کنیم آن قوس در صورت اول
که درجه کوکب فوق الارض باشد و جهة العرضین موافق ارتفاع باشد و همچنین در صورت سیم که درجه کوکب
فوق الارض باشد و جهة العرضین مخالف و در صورت چهارم که تحت الارض بود و جهة العرضین موافق
اگر فضل قوس دوم را باشد و در جانب یعنی در صورت دوم مطلقا که درجه کوکب تحت الارض بود و جهة
العرضین مخالف و سیم اگر فضل قوس دوم را باشد و چهارم اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن
قوس انحطاط کوکب باشد و جوه این طریق بعینها از زیج خاقانی نقل کرده ام اکنون شکل برهان این
طریقه تصویر کنیم که در آن زیج است هر چند که بعضی مقدمات آن به وجهی دیگر مبین شود فرض کنیم که دایره ا ب ج د
افق است بر قطب ه و ا ج جز فلک البروج بر قطب ر و ب ه د دایره وسط سماء رؤیت و ج نقطه طالع و ا نقطه غارب
و ط موضع کوکب ذی عرض و ط ر ع عظیمه که بر مرکز کوکب گذرد و ه ط ک دایره ارتفاع و مطلوب معرفت ط ک است
که قوس ارتفاع است و بجهت آن عظیمه رسم کنیم که بر ب و نقطه ح ط گذرد چنانچه تا د و قوس ب ح ط اولی اکر
بیان کرده است و بعض قوس آن دایره سقط اکر مقابل نقطه ح است بین یکدیگر دو در مثلث ط ح ر زاویه ح قائم
عرضیه و منطقة البروج قائم است پس بحکم فرع آنرا از شکل معنی نسبت جیب تمام ط ر عرض کوکب یا جیب تمام
ط ح چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام ر ح ما بین درجه کوکب و نقطه طالع پس ط تمام ط ح معلوم
گردد و ط ح قوس اول باشد و چون نقطه ح قطب وسط سماء رؤیت است پس ... و ح م ربع دور بود
پس ح م مقدار زاویه ح بود پس در مثلث مذکوره بحکم اصل معنی نسبت جیب زاویه ح اعنی جیب ح م
با جیب ط ع عرض کوکب چون نسبت جیب اعظم بود با جیب ط ح قوس اول پس ح م قوس دوم معلوم گردد



و چون آن را با ح ب جمع کنند تمام قوس ثالث حاصل آید که مقدار زاویه م د ب است جه ... ربع
است و در مثلث ط ک ر زاویه ک قائم است پس بحکم اصل معنی نسبت جیب زاویه ط ر ک با جیب ط
ک ارتفاع و قس چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب ط ح قوس اول پس ط ک که ارتفاع است معلوم گردد
و هو المطلوب و در ... مذکور است که قوس دوم را گاهی با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع باید کرد و گاهی تفاضل میان
آنها باید گرفت تا قوس سیم حاصل آید پس بجهت اختلاف وقوع قوس سیم بدین طریقه که صاحب زیج خاقانی ذکر
نموده دایره ب ح ط وسط سماء رؤیت رسم کنیم بر قطب ح که نقطه تقاطع منطقة البروج و افق است و ...
افق بر قطب ... که سمت الرأس و قطب ... که سمت القدم است و دایره عرضیه رسم کنیم که بر نقطه ح گذرد که طالع است
پس اگر درجه کوکب بر قوس ... باشد که فوق الارض است و عرض کوکب در جهت قطب ... باشد کوکب در قطعه
... باشد و عظیمه که بر نقطه ح و کوکب گذرد در ما بین ... تقاطع کند دایره وسط سماء رؤیت را پس قوس دوم را
با قوس ... که تمام عرض اقلیم رؤیت است جمع باید کرد تا قوس ... که قوس ثالث است حاصل شود و مصنف زیج
خاقانی گفته است که اگر قوس ... در این صورت از ... که ربع است بگذرد تمام آن تا نصف دور باید گرفت
تا قوس سیم حاصل آید و مصنف این کتاب قوس ... را در این صورت قوس سیم بگیرد خواه از ربع زیادت باشد
یا نی چه مقصود قوس سیم است در جیب قوس ... جیب تمام اوست تا نصف دور و اگر درجه کوکب تحت الارض
باشد و عرض کوکب در خلاف جهت کوکب یعنی در جهت نقطه ... باشد کوکب در قطعه ... بود و تقاطع
مذکور بر قوس ... افتد بعد آن تقاطع از نقطه ... که تقاطع منطقة البروج و وسط سماء رؤیت است در تحت الارض
باید گرفت و با قوس ... که مساوی تمام عرض اقلیم رؤیت است جمع باید کرد تا دوم بعد آن از افق معلوم شود و اگر
درجه فوق الارض و عرض در جهت نقطه ... باشد یا درجه تحت الارض باشد و عرض در جهت نقطه ... باشد
کوکب در قطعه ... یا در قطعه ... واقع شود تقاطع مذکور بر قوس ... بود پس تفاضل میان
... یا میان ... باید گرفت تا ... حاصل گردد پس اختلافات اربعه معلوم شود
و هو المراد اما بجهت معرفت آنکه کوکب فوق الارض است یا تحت الارض اگر در قطعه ... بود فوق
الارض باشد و اگر در قطعه ... بود تحت الارض باشد و اگر در قطعه ... باشد ... اصغر
از ... بود اعنی کوکب در قطعه ... بود یا آنکه در قطعه ... بود ... اعظم از ... باشد
اعنی در قطعه ... بود کوکب فوق الارض بود و در غیر این صورت تحت الارض بود و ما یکی اختلاف
را از این اختلافات بجهت تمثیل استخراج کنیم فرض کنیم که قمر در ... است و عرض شمالی او ... درجه
و طالع با فق سمرقند هست لو به ا کد و ما بین درجه او و طالع هست ح و ه ا کد تمام ...



نو مد لو نط چیبش و کب ز ص تمام عرض قمر هست نه ۵ ۵ ۵ جیبش نط صو ح
مضروب الجیبین منحطا ع یا ند نط قوسش باشد نو کو و ح تمام این قوس باشد لو لو ع ز
واین قوس اول است جیبش هست لو و ر ومطالع طالع بافق سمرقند هست مه یا مد لط
آنرا درجه ولد مطالع البروج بالقبه معکوس کردیم بیرون آمد عاشر ا ند ل کب کو میل اول جنوبی
او هست و د ه لب آنرا از تمام عرض سمرقند که هست ه کب لز نقصان کردیم باقی ماند ارتفاع
عاشر مح کا ه جیبش هست مانه لحو مابین طالع و عاشر قط ا ع ا جیبش باشد نه ی کز ا
جیب ارتفاع عاشر برانه منحط قسمت کردیم بیرون آمد ه ه ع لد قوسش باشد ع ط ا کد
واین تمام عرض اقلیم رویت جیب عرض قمر اگر بود مو نه ا بر جیب قوس اول منحط قسمت کردیم
بیرون آمد ح مو ه کد قوسش و آن قوس دوم است ح که ز نه و چون درجه قمر فوق
الارض است و عرض قمر و عرض اقلیم رویت هر دو شمالی اند قوس دوم را با تمام عرض اقلیم رویت جمع
کردیم حاصل شد قوس سوم ز نه مد یو جیبش باشد ه کز لر ا آنرا در جیب قوس اول
منحط ضرب کردیم حاصل شد ل ۵ ۵ ۵ واین جیب ارتفاع است پس ارتفاع قمر سی درجه باشد
واگر کوکب بر نفس طالع یا سابع باشد یعنی درجه تقویم او جزو طالع یا جزو سابع بود جیب عرض کوکب را
در جیب عرض اقلیم رویت منحط ضرب کنیم حاصل جیب ارتفاع باشد اگر عرض کوکب در جهت عرض اقلیم
رویت باشد والا جیب انحطاط بود و جهت برهان این عمل فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است بر
قطب و در منطقة البروج بر دو قطب ح ط و ح ط دایره وسط سماء رویت و ه یکی از طرفی مرکز کوکب
و ه ط عرض او باشد و ه ی ارتفاع و در جزو طالع یا سابع
در مثلث ه ط زاویه ط قایم است و همچنین در مثلث ه م زاویه ه قایم است و هر یکی از دو زاویه
در این دو مثلث بقدر ح ط است که عرض اقلیم رویت است بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه یعنی
جیب عرض اقلیم رویت با جیب ه ط است چون نسبت جیب اعظم است با جیب ه ط با جیب
ه م عرض کوکب پس ه ط معلوم گردد و ظاهر است که عرض کوکب در جهت عرض اقلیم رویت
و عرض کوکب در خلاف جهت او پس قوس ه ط ارتفاع باشد و قوس ه م انحطاط در المطلق
واگر کوکب بر تربیع طالع بود عرض کوکب را بجای قوس دوم استعمال کنیم و بشرایط مذکور تفاضل میان
او و تمام عرض اقلیم رویت بگیریم یا هر دو را جمع کنیم و اگر از نود زیادت شود تمام آن تا نصف دور
بگیریم بعد کوکب از افق حاصل شود و بهمان طریق مذکور معلوم کنیم که آن قوس ارتفاع است یا انحطاط



چون کوکب بر تربیع جزو طالع بود لا محاله بر دایره وسط سماء رویت بود در این وقت دایره وسط سماء رویت هم
دایره عرض کوکب بود و هم دایره ارتفاع کوکب پس اگر عرض کوکب و عرض اقلیم رویت هر دو در یک جهت باشند چون
در کوکب ع و ف عرض کوکب ع ف راست بار که تمام عرض اقلیم رویت جمع باید کرد اگر مجموع از ربع کمتر بود چون
ع ا آن بعینه ارتفاع کوکب بود و اگر مجموع از ربع زیادت بود آنرا از ا ح که نصف دور است نقصان کنیم
تا ارتفاع کوکب باقی ماند و اگر عرض کوکب در خلاف جهت عرض اقلیم رویت بود چون دو کوکب س ص
تفاضل میان تمام عرض اقلیم رویت و عرض کوکب باید گرفت و اگر تمام عرض اقلیم رویت از عرض کوکب بیشتر باشد
چون کوکب س که عرض او اعنی ر س کمتر از ا ر است که تمام عرض اقلیم رویت است آن فضل یعنی ا س ارتفاع
کوکب بود و اگر عرض کوکب بیشتر بود چون کوکب ص که عرض او اعنی ر ص از ا ر زیادتست آن فضل
یعنی ا ص انحطاط بود و هو المطلوب و اگر بجای طالع مطالع طالع گیرند و بجای درجه کوکب ممر او و بجای
عرض کوکب بعد او از معدل النهار و بجای عرض اقلیم رویت عرض بلد بعینه همین اعمال همین مطلوب حاصل
آید در برهان این عمل معدل النهار بجای منطقة البروج بود و دایره نصف النهار بجای دایره وسط
سماء رویت و دایره میل بجای دایره عرض و بجای عظیمه که بر مرکز کوکب و دو نقطه طالع و غارب گذرد اینجا
عظیمه باید گرفت که بر مرکز کوکب و دو نقطه مشرق و مغرب اعتدال گذرد و قوس اول قوسی بود از این عظیمه
میان مرکز کوکب و مشرق اعتدال یا مغرب اعتدال هر کدام که اقرب باشد و قوس دوم قوسی بود از دایره نصف
النهار مابین این عظیمه و معدل النهار از جانب اقرب و قوس سوم قوسی بود از نصف النهار مابین همین عظیمه
و معدل النهار از جانب اقرب و چون این مقدمات ملحوظ شود برهان بهمان طریق پیش باتمام رسد و
تفاوت قوس ارتفاع و انحطاط معلوم شود

باب بیست و دوم در معرفت طالع از ساعات

در اول کتاب معلوم شد که هر یک از مقدار شبانروز حقیقی را بر بیست و چهار قسم
متساوی قسمت میکنند و هر قسمی را ساعت میگویند و قوسی از معدل النهار که در مدت یک ساعت طلوع کند
یا غروب آنرا اجزاء آن ساعت گویند و این اجزاء یک ساعت حقیقی است و آن مقدار پانزده درجه و دو
دقیقه و کسری است اما مقدار اجزاء یک ساعت وسطی پانزده درجه و ربع سدس است از مقدار حرکت یک روزه
وسط آفتاب و آن همیشه یکنسق باشد بخلاف اجزاء ساعت حقیقی که اجزاء ساعت حقیقی ربع
سدس مقدار او است مبدأ آن نصف النهار است و مقدار شبانروز که مبدأ آن طلوع یا غروب باشد
نیز بر بیست و چهار قسم کنند اما مقدار اجزاء آن بحسب اختلاف عرض مختلف میشود و اجزاء ساعات
معوجه عبارت از نصف سدس مقدار روز است یا مقدار شب عدد ساعات را در اجزاء ساعات ضرب

ضرب کنیم اگر وسطی باشد در اجزاء وسطی و اگر حقیقی باشد در اجزاء حقیقی و اگر معوج باشد در اجزاء معوج تا
دایر معلوم شود و ظاهر عبارت دلالت بر آن میکند که اگر ساعات بعد از اول روز یا اول شب باشد و حقیقی باشد
آن را در اجزاء ساعات حقیقی که طریق استخراج آن گذشته ضرب کنند و در بعضی از آن که سهل واقع میشود بجهت
آنکه میان شبانروزی که مبدأ آن از نصف النهار گیرند و شبانروزی که مبدأ آن از طلوع یا غروب گیرند
تفاوت واقع است بسبب آنکه مطالع بلدی قوسی که آفتاب در آن شبانروز قطع کرده مساوی مطالع
استوائی آن قوس نیست و هر چند عرض بلد بیشتر بود این تفاوت بیشتر بود و قیاس آنست که چون
مبدأ وقت طلوع گیرند مطالع بلدی جزو آفتاب بوقت طلوع از مطالع بلدی جزو آفتاب در روز موخر بوقت
طلوع نقصان کنند و باقی را بر یکصد و بیست و چهار قسمت کنند تا به قسمت اجزاء یکساعت حقیقیه
آن روز بود لیکن چون تفاوت اندک است آن را اعتبار نکرده است و مخفی نماند که اگر با ساعات کسور
باشد آن را نیز در اجزاء ساعات ضرب باید کرد و با حاصل ضرب ساعات در آن جمع باید کرد و بدانکه دایری
که از ساعات وسطی حاصل شود در استخراج طالع بکار نیست چه اگر آن دایر کنند از دایری باشد که از ساعات
حقیقی حاصل شود یا بیشتر و نادر باشد که متساوی باشد لیکن عادت اهل اعمال آن جاری است که در تحویل
آفتاب بحمل ساعات بعد را در اجزاء ساعت وسطی ضرب میکنند و این بجهت آنست که در وقت تحویل حمل
در بعضی تاریخ که اوج آفتاب در آن در اوایل سرطانست حرکت تقویمی آفتاب و حرکت وسطی او متقارب است بعد
از آن دایر را بر مطالع بلد جزو آفتاب بوقت طلوع افزاییم اگر ساعات از اول روز باشد یعنی مبدأ آن ساعات
اول روز باشد و بر مطالع نظیر جزو آفتاب بوقت غروب افزاییم اگر ساعات از اول شب باشد چون
آفتاب بر افق شرقی بود لا محاله جزوی از معدل النهار بر افق شرقی بود از اول حمل تا آن جزو بر توالی
مطالع جزو آفتاب بود پس چون آن زمان بگذرد و آفتاب مرتفع شود از افق جزوی دیگر از معدل در آن
زمان بر افق بود و قوسی از معدل النهار که در ما بین این دو جزو باشد دایر بود و چون آن را بر مطالع
جزو آفتاب بوقت طلوع افزایند قوسی حاصل شود از معدل النهار که مبدأ آن اول حمل بود و منتهی
آن تقاطع معدل النهار با افق شرقی و ظاهر است که این قوس مطالع طالع است و بر این قیاس است تحصیل
مطالع چون ابتدا از اول شب کنند و بر مطالع نظیر جزو آفتاب بنصف النهار مقدم ابتدا از
اول جدی افزاییم اگر ساعات بعد ماضی بوده باشد و از مطالع مذکور بنصف النهار موخر نقصان کنیم
اگر ساعات بعد مستقبل بوده باشد حاصل یا باقی مطالع طالع باشد مراد از بعد ماضی بعد از نصف
النهار ماضی است و از بعد مستقبل بعد از نصف النهار مستقبل و سر این عمل چنان است که چون آفتاب بنصف

النهار رسد لا محاله جزوی از معدل النهار با آفتاب بر آن دایره باشد از اول حمل تا آن جزو بر توالی
مطالع جزو آفتاب بود بخط استوا ابتدا از اول حمل چه نصف النهار افقی است از آفاق خط استوا
پس چون زمانی از نصف النهار بگذرد و آفتاب بموضعی دیگر رسد جزوی دیگر از معدل النهار بنصف
النهار رسد و قوسی از معدل النهار که ما بین این دو جزو بود دایر بود چون آن را بر مطالع جزو آفتاب
بخط استوا ابتدا از اول حمل افزایند قوسی از معدل النهار حاصل آید که ابتدا از اول حمل بود و انتهاء
او تقاطع فوقانی نصف النهار با معدل النهار و آن مطالع عاشر بود بخط استوا ابتدا از اول حمل
و قوسی از معدل النهار که ما بین نصف النهار و افق است ربع دور است چه دایره نصف النهار
هر یکی از دو نصف معدل النهار را که فوق و تحت افق اند بدو قسم متساوی میکند بشکل نهم از ثانیه
اکرثاوذوسیوس پس چون ربع دور بر مطالع عاشر افزایند مطالع طالع بلد حاصل آید ابتدا از
اول حمل و مطالع هر جزو بخط استوا ابتدا از اول جدی زیادت است بمقدار ربع دور از مطالع
همان جزو بخط استوا ابتدا از اول حمل چه وضع جدول مطالع البروج بخط استوا ابتدا از اول جدی
بآن طریق است که ربع دور بر مطالع هر جزو از اجزاء بروج بخط استوا ابتدا از اول حمل زیادت کرده اند
و بازاء آن جزو وضع کرده در جدول و چون از دور زیادت شده دور را از آن اسقاط کرده اند باقی
در جدول وضع کرده پس چون دایر را بر مطالع جزو آفتاب بخط استوا ابتدا از اول جدی بیفزایند مطالع
طالع بلد حاصل آید و ظاهر است که اگر بعد مستقبل باشد دایر را از مطالع استوائی جزو آفتاب بنصف
النهار موخر ابتدا از اول جدی نقصان باید کرد تا مطالع طالع بلد حاصل آید و قیاس بر این اگر
ساعات بعد از آخر روز یا اول شب باشد دایر را از مطالع جزو آفتاب بوقت طلوع یا از مطالع بلد
نظیر جزو آفتاب بوقت غروب نقصان کنند مطالع طالع باقی ماند لیکن در زیجات تعرض بدان نیافته
نموده اند در این عمل با اصحاب اعمال اسطرلاب دایر باقی را منظور میدارند چنانچه مقتضی قیاس
است و اگر عدد ساعات حقیقی در پانزده ضرب کنند و حاصل را بر مطالع استوائی ابتدا از
اول جدی تقویم آفتاب که بآن ساعات استخراج کرده باشند افزایند اگر ساعات معلوم گذشته
باشد از نیم روز و نقصان کنند اگر ساعات بعد مستقبل باشد همین مطالع طالع حاصل آید و باستخراج
اجزاء یکساعت حقیقی احتیاج نیفتد چه مقدار یکدور معدل النهار را به بیست و چهار قسم
متساوی کنند هر قسمی پانزده درجه باشد پس اگر حرکت خاصه آفتاب نبودی حصه هر ساعتی
پانزده درجه می بود لیکن بسبب حرکت خاصه آفتاب مطالع استوائی قوسی که آفتاب در آن شبانه

روز قطع کرده آفتاب بیست و چهار قسم متساوی کند هر قسمی دو دقیقه و کسری باشد آنرا بر پانزده درجه افزایند تا اجزای یکساعت حقیقی حاصل کرده و چون آنرا در عدد ساعات ضرب کنند آنچه حاصل شود ساعتی باشد از مطالع قوسی که آفتاب قطع میکند داخل و این شود پس او را بر مطالع جزو آفتاب بنصف النهار مقدم می افزایند تا مطالع طالع حاصل شود و چون مطالع جزو آفتاب در زمان معین یکی بود تا و بهار از پنج ساعت از نصف النهار بقدر پنج زیادت بود از مطالع جزو آفتاب بنصف النهار مقدم بمقدار مطالع قوسی که آفتاب در پنج ساعت قطع کرده و چون مطالع این قوس به پنج قسم متساوی کنند هر قسمی پانزده دقیقه و کسری بود پس هیچ فرقی نبود میان آنکه عدد ساعات در اجزاء ساعات ضرب کنند و حاصل را بر مطالع جزو آفتاب افزایند بنصف النهار مقدم و میان آنکه عدد ساعات در پانزده ضرب کنند و حاصل را بر مطالع جزو آفتاب افزایند که این ساعات مستخرج شده باشد و بر این قیاس است چون ساعات بعد از نصف النهار مؤخر باشد و مخفی نماند که این عمل تخصیص باین ندارد که ساعات بعد از نصف النهار باشد چه اگر ساعات بعد از اول روز یا اول شب باشد هم ساعات را در پانزده ضرب کنند و حاصل را بر مطالع جزو آفتاب افزایند که همین ساعات استخراج کرده اند همچنان باشد که ساعات بعد را در اجزاء ساعات ضرب کرده باشند و بر مطالع جزو آفتاب بوقت طلوع افزوده و چون مطالع طالع در جدول مطالع بلد معکوس کنند طالع معلوم شود و اگر بلد از آفاق استوائیه باشد آنرا در جدول مطالع بخط استوا استعمال اول احوال معکوس کنند تا طالع معلوم شود و وجه این ظاهر است و احتیاج به برهان ندارد **مقاله سیم**

در معرفت هیئت سیارگان و لوازم ایشان در طول و عرض و توابع آن و آن سیزده بابست

پیش از شروع در مقصود چاره نیست از معرفت بعضی مصطلحات پس میگوییم که چون کره بر نفس خود حرکت کند از نقطهائی که بر سطح آن بود دو نقطه یکی بود که دوایر متوازی از سیر ایشان حاصل شود سوی دو نقطه متقابل که متحرک نشوند و آن دو نقطه را دو قطب آن کره گویند و قطب این دوایر حادثه نیز گویند و دایره که ابعاد اجزای او از دو قطب در جانبین متساوی بود آنرا منطقه کره و منطقه حرکت کره نیز گویند و دایره عظیمه دیگر که در کره فرض کنند و دو نقطه که ابعاد آنها از اجزای این دایره متساوی بود در هر دو جهت آنها را دو قطب این دایره نیز گویند بمجاز و فلک جسمی است کری متحرک بالذات که قابل خرق و التیام نبود و مشهور آنست که افلاک نه اند اول فلک اعظم که محیط بباقی اجسام است و افلاک را که در جوف اوست از مشرق بمغرب حرکت میدهد و منطقه آنرا معدل النهار گویند و قطبین او را دو قطب عالم و مرکز او مرکز عالم است و فلک دوم فلک ثوابت که متصل بفلک اعظم است و منطقه آنرا منطقة البروج گویند چون

سطح منطقه او را قاطع کره عالم فرض کنند در سطح فلک اعظم دایره حادث شود آنرا نیز منطقة البروج گویند و چون مرکز این فلک مرکز عالم است و قطبین او بر محاذات قطبین عالم نیست منطقه او و مقاطع معدل النهار شود بر دو نقطه متقابل که آنرا دو نقطه اعتدالین و اول حمل و اول میزان نیز گویند و حرکت این فلک از مغرب بجانب مشرق و این نوع حرکت را حرکت بر توالی گویند و بعد از آن هفت فلک دیگر است در جوف فلک ثوابت بعضی محیط ببعضی و مرکز هر مرکز عالم است و بهر یکی از آن یکی از کواکب سیاره است بترتیبی که مشهور است و آنها را ممثلات گویند بجهت آنکه مماثل فلک البروج اند چه مراکز آنها و فلک البروج یکیست و مناطق آنها در محاذات منطقة البروج است و اقطاب آنها در محاذات دو قطب آن و نیز حرکات آنها مساوی حرکت فلک ثوابت است هم در مقدار و هم در جهت سوی ممثل قمر که حرکت او از مشرق بمغرب است و مقدار حرکتش زیاده از مقادیر حرکات سایر ممثلات و منطقه هر یک از این ممثلات را منطقه ممثل گویند و چون اجرام سماوی بسایط اند و حرکات کواکب از سیارات مشاهده مختلف و متشابه نیست و مقتضی بساطت آنست که متشابه باشند بجهت آن در ثخن ممثلات افلاک دیگر اثبات کرده اند بعضی شامل ارض و آنرا خارج مرکز گویند بجهت آنکه مرکز آنها مرکز عالم نیست سوی مایل قمر و بعضی غیر شامل ارض و آنرا تدویر گویند اما خارج مرکز در ثخن ممثل بر آن وجه که محدب او مماس محدب ممثل بر یک نقطه که آنرا اوج گویند و مقعر او مماس مقعر ممثل هم بر یک نقطه و آنرا حضیض گویند و این دو نقطه معین اند بتعیین شخصی بنسبت با ممثل و بتعیین نوعی بنسبت با خارج مرکز و حرکت ممثل در بین دو نقطه ظاهر میشود و آنرا حرکت اوج نیز گویند اما آفتاب را یک خارج مرکز است که حرکت او بر توالی حول مرکز او و منطقه او در محاذات منطقه ممثل اوست و ثخن او بقدر قطر آفتاب است چنانچه سطح کره آفتاب مماس محدب و مقعر خارج مرکز شده بر دو نقطه متقابل از سطح او و اما قمر را فلکی دیگر است در جوف ممثل او که مرکز آن مرکز عالم است و حرکت او بر خلاف توالیست و منطقه او مقاطع منطقه ممثل اوست بر دو نقطه متقابل یکی از آن که چون قمر از آن بگذرد شمالی شود آنرا رأس گویند و آن دیگر را ذنب و این دو نقطه متحرک اند بحرکت ممثل و این فلک را فلک مایل گویند و در ثخن فلک مایل فلکی دیگر است خارج مرکز بهمان طریقه که در آفتاب مذکور شد و حرکت این فلک بر توالیست و اوج و حضیض آن بسبب حرکت مایل متحرک اند بر خلاف توالی و منطقه این خارج مرکز بر محاذات منطقه مایل است و حرکت این خارج مرکز متشابه نیست حول مرکز او بلکه متشابه است حول مرکز عالم بر خلاف قیاس و این از مشکلات فن هیئت است و در ثخن خارج مرکز تدویر است و قطر تدویر بقدر ثخن خارج مرکز است چنانکه سطح تدویر بر دو نقطه متقابل مماس سطح محدب و مقعر خارج مرکز شده اند و منطقه تدویر در سطح منطقه خارج مرکز است و چون از مرکز عالم خطی خارج شود بمرکز خارج و از طرفین

بمحیط خارج رسد و نقطه را بر آن خط فرض کند در جانب بعد اقرب بر وجهی که بعد آن نقطه از مرکز عالم در جانب
حضیض مساوی بعد مرکز خارج مرکز بود از مرکز عالم در جانب اوج آن نقطه را نقطه محاذات گویند و چون
خطی از آن نقطه بمرکز تدویر اخراج کنند بر وجهی که محیط تدویر را قطع کند بر دو نقطه آن نقطه ابعد را ذروه وسطی
گویند و آن نقطه اقرب را حضیض اوسط و همچنین از مرکز عالم بمرکز تدویر خطی اخراج کنند تا محیط تدویر را بر
دو نقطه متقابل قطع کند ابعد را ذروه مرئی گویند و اقرب را حضیض مرئی و هر یک از افلاک علویه و زهره را
خارج مرکزیست در ثخن ممثل بهمان طریقه که در آفتاب مذکور شد لیکن منطقه خارج مرکز آنها در سطح منطقه ممثل
نیست بلکه مایل است میل ثابت منفرج که میل آن زاید و ناقص میشود و گاهی بر یکدیگر منطبق میشوند
و حرکت این خارج مرکزها هم بر توالیست و تشابه حرکات آنها حول مرکز خارج مرکزها نیست بلکه حول نقطه ایست
بر قطری که با اوج و حضیض میگذرد فوق مرکز خارج بر وجهی که بعد آن از مرکز خارج مثل بعد مرکز خارج است
از مرکز عالم و آن نقطه را مرکز معدل المسیر گویند و چون دایره فرض کنند که مرکز معدل المسیر مرکز آن دایره بود و
سطح آن در سطح منطقه خارج بود و نصف قطر آن مساوی نصف قطر خارج مرکز بود آنرا فلک معدل المسیر
گویند و در ثخن این خارج مرکز تدویر است بهمان طریقه که در قمر مذکور شد الا آنکه مناطق تداویر این کواکب
در سطوح مناطق خارج مرکزات آنها نیست بلکه مایل است میل غیر ثابت چنانکه گاهی منطبق بر منطقه خارج مرکز
میشوند اما عطارد دو خارج مرکز دارد یکی در ثخن ممثل بر آن وجه که در آفتاب دانسته شد و نقطه مماس
محدب او را با محدب ممثل اوج ممثل و نقطه مماس مقعر او و مقعر ممثل را حضیض ممثل گویند و حرکت او بر خلاف
توالیست و در ثخن مدیر خارج مرکز دیگر است بطریق خارج مرکز دیگر سیارات و نقطه مماس محدب آن
و محدب مدیر را اوج مدیر گویند و نقطه مماس مقعرین را حضیض مدیر و حرکت این فلک بر توالیست اما تشابه
آن حول مرکز خارج نیست بلکه حول نقطه دیگر که آنرا مرکز معدل المسیر گویند چون باقی کواکب متحیره لیکن مرکز
معدل المسیر در عطارد در مابین مرکز مدیر و مرکز عالم است و مرکز حامل در حول مرکز مدیر متحرک است
بحرکت مدیر و در دوره یکبار مرکز خارج مرکز بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و منطقه این فلک
مایل است از منطقه ممثل میلی غیر ثابت چنانکه در زهره و تدویر در ثخن خارج مرکز است چنانکه
در باقی کواکب و سطح منطقه تدویر او مایل است از سطح منطقه خارج میل غیر ثابت و هر فلک خارج
مرکز که تدویر در ثخن او بود میل واسط آنرا حامل گویند و چون دو خط از مرکز عالم خارج شوند
و مماس منطقه تدویر شوند از جانبین منطقه تدویر بدو قسم مختلف میشود قسم اعظم قطعه علیا
و اصغر قطعه سفلی و کواکب در ثخن تدویر اند بر وجهی که سطح آنها مماس محدب تدویر است بر یک نقطه

و حر

و حرکت کوکب بر قطعه علیا بر توالیست و در قطعه سفلی بر خلاف توالی سوی تدویر قمر که آن بر عکس است و ابعد
نقطه را از منطقه تدویر هر یکی از متحیره نسبت بمرکز معدل المسیر ذروه وسطی گویند و نسبت بمرکز عالم ذروه مرئیه
و اقرب نقطه را از آن نسبت بمرکز معدل المسیر حضیض اوسط گویند و نسبت بمرکز عالم حضیض مرئی و این
دو ذروه در اغلب متباین باشند و گاهی متحد شوند و همچنین است آن دو حضیض و چون سطح منطقه حامل
هر یک از متحیره را اخراج کنند در محیط ممثل او ابر حادث شود که آنرا مایل گویند و این مایل با منطقه ممثل بر دو
نقطه متقابل تقاطع کنند و در علویه آن نقطه که چون مرکز تدویر از آن بگذرد در شمال منطقه ممثل افتد آنرا راس
گویند و آن دیگری را ذنب و در زهره آن نقطه را که چون مرکز تدویر از آن بگذرد متوجه اوج شود آنرا راس گویند
و آن نقطه را که چون از آن بگذرد متوجه حضیض شود آنرا ذنب گویند و در عطارد بر عکس این بود و تفسیر
راس و ذنب بر آن وجه که در علویه گفته شد در سفلیین متمشی نیست زیرا که مرکز تدویر زهره همیشه در جانب
شمال است از منطقه ممثل یا بر نفس منطقه ممثل و مرکز تدویر عطارد همیشه در جانب جنوبست یا بر نفس منطقه
ممثل و این نیز از مشکلات این هیاتست و بدانکه بر اصول اعمال رقاوم کواکب مبنی بر آنست که منطقه
خارج مرکز آفتاب محیط دایره است در ثخن فلک خارج مرکز که از حرکت مرکز آفتاب بحرکت خارج مرکز متوهم
شود و مناطق باقی سیارات محیطات دوایر متوهم است در اثخان حوامل که از حرکت مراکز تداویر بحرکات
حوامل حادث شده و مناطق تداویر دوایر متوهم است که در ثخن تداویر که از حرکت مرکز کواکب بحرکات تداویر
حادث شده است این قدر از اصطلاحات اینجا مذکور شد و بعد از این آنچه از اصطلاحات در هر بابی محتاج
الیه باشد در اول آن باب پیش از شروع در مقصود مذکور خواهد شد انشاء الله تعالی باب
اول در معرفت تعدیل الایام بلیالیها تعریف شبانروز در اول کتاب مذکور شده است بتفصیل
لیکن چون در این مبحث احتیاج است بمعرفت شبانروزی که مبدء آن نصف النهار باشد تعریف آنرا اعاده
کنیم پس میگوییم که بعضی گفته اند که شبانروز زمانیست مابین مفارقت آفتاب از دایره نصف النهار
تا زمان معاودت او بهمان دایره بحرکت کل و صادق است این تعریف بر زمان مفارقت آفتاب از دایره
نصف النهار فوق الارض تا معاودت او بهمان دایره تحت الارض مگر آنکه مراد از حرکت کل یک
دوره معدل النهار باشد و صاحب تذکره باین معنی تصریح فرموده و گفته که شبانروز زمانیست مابین مفارقت
آفتاب از دایره نصف النهار تا معاودت او بآن دایره بعد از یک دایره تام بحرکت اولی و مولانا
نظام الدین در شرح آن اعتراض کرده که در عرض تسعین تمام سال یک شبانروز است و آن مقدار
سیصد و شصت و شش دوره معدل النهار است و اعتراض مندفع است بآنکه در عرف اهل هیات

و منطقه تدویر عطارد همیشه در جانب جنوبست ۱۲

آنرا شبانروز حقیقی گویند بلکه شب و روز مرکب گویند و بعربی از الیوم بلیلته گویند و ثانی را یوم و لیله و هو مولانا نظام
الدین در این شرح گفته است که تعریف جامع مانع آنست که گویند زمانیست مابین مفارقت آفتاب از یکی از دو
تقاطع مدار با نصف النهار و معاودت او بهمان تقاطع تقریبا بعد از ظهور و غیبت او و دیگر تقریبا بجهت
آنست که آفتاب در دو نصف نهار متوالی بر یک مدار نباشد الا نادرا و بر این تعریف اعتراض کرده اند با نکه
در بعضی مواضع هست که آفتاب هر چند شبانروز با نیمعنی غروب یا طلوع نیکند و اعتراض مندفع است با نکه
هر گاه مبدء شبانروز از نصف النهار گیرند در جمیع بقاع مقدار شبانروز یکچیز است پس چون در بعضی مواضع
در بین زمان ظهور و غیبت باشد کافیست بجهت صدق تعریف صاحب تحفه فرموده است هو زمان تخلل
بین مفارقة الشمس نصف عظیمة بتوهم ثانیا و بین عودها الیه و هو دورة تامة المعدل و بر این اعتراض کرده اند
که این تعریف صادق است بر غیر روز چون نصف دایره نصف النهار منطبق بر معدل النهار باشد و ظاهرا که
معترض کلام صاحب تحفه را که و هو دورة تامة المعدل از تتمه تعریف نداشته و جه مانعی نیست انا انکه آنرا از تتمه تعریف
دارند و قاضی زاده رومی جزو نموده اند که صواب آنست که در تعریف چنین گویند که زمان مابین مفارقت آفتاب است
از نصف دایره نصف النهار که متحد بود بقطب نصف النهار باشد تا معاودت او بهمان نصف و مراد از
معاودت بهمان نصف اول معاودتست والا این تعریف بر چند شبانروز متوالی صادق آید مقادیر
روزها بحسب اجرا وسط متساوی باشد چه مشتمل بر دوره معدل و سیر وسط آفتاب باشد اما روزهای
حقیقی مختلف باشد چه مشتمل بر دوره معدل و مطالع سیر آفتاب باشد و تفاوت معدل هر دو تعدیل
الایام باشد و مراد از روز شبانروز است شبانروز وسطی مقدار یکدوره معدل النهار است و قوسی
هم از معدل النهار که مساوی سیر وسط آفتاب باشد و مراد از مطالع استوایی است و مراد از سیر
آفتاب مقدار حرکت تقویمی آفتابست در یکشبانروز و آن لعظه نیست و توضیح کلام آنست که چون
عمودی از مرکز عالم خارج شود بر قطری که باوج و حضیض آفتاب میگذرد این عمود بعد از اخراج
از طرفین منطقه ممثل را بدو قسم متساوی کند و هر قسم را قطعه مربی گویند و منطقه خارج را بدو
قسم مختلف کند و هر قسمی را قطعه وسطی گویند و قطعه وسطی جانب اوج اعظم است از نصف تقویمی
بقدر ضعف غایت تعدیل و قطعه وسطی جانب حضیض اصغر است از نصف تقویمی هم بقدر ضعف
غایت تعدیل پس تفاوت میان هر دو قطعه بقدر اربعه امثال غایت تعدیل باشد و مابین المرکزین آفتاب
بحسب رصد سمرقند هست ـ ا ك و این جیب غایت تعدیل است و قوس او باشد ا نه
نح ــ اربعه امثال او هست سو لـ ع و این تفاوتست بسبب حرکت آفتاب اما تفاوت بسبب

مطالع

مطالع بر آن رجحت که دو ربع از فلک البروج که وسط هر یک نقطه اعتدال بود اعظم اند از مطالع و آن دو ربع
که وسط هر یک نقطه انقلاب است اصغر اند از مطالع و این معنی را بطلمیوس در فصل چهارم از مقاله اولی مجسطی
بیان کرده است و مقدار زیادت یا نقصان قوم با ستقرا معلوم کرده اند پنج درجه است تقریبا و ما آن
مقدار را معلوم کردیم بی استقرا و بیانش چنانست که از شکل پنجم مقاله ثالثه اکر مانالاوس مستفاد میشود
که نسبت جیب مجموع قوسی از بروج و مطالع استوایی او با جیب فضل میان ایشان در جمیع مراتب بعد
از اعتدال بر یک نسق است پس غایت فضل میان ایشان در موضعی بود که مجموع ربع شود چه جیب اعظم
از جیب ربع نیست و آن موضعی است که بعد از اعتدال مح درجه باشد تقریبا چه ابن مطالع بیه حمل بخط
استوا بود کح نه م فضل بیه حمل بر و باشد ـ و د ی جیب این فضل ـ یا ط له مجموع بیه
حمل و مطالعش هست نح نه م جیبش هست ه ط له نه و نسبت این جیب با جیب
فضل مذکور چون نسبت جیب ربع است با جیب غایت فضل پس جیب فضل مذکور را بر جیب مجموع بیه
حمل و مطالع آن بخط قسمت کردیم بیرون آمد ـ له ا ح قوسش باشد ـ لا ه ند و این فضل
مح است که مبدء آن اعتدال بود بر مطالع و فضل مح دیگر که متصل است بهمین اعتدال بر مطالع بهمین قدر
است پس فضل ربعی که اعتدال وسط آن بود بر مطالع او باشد ب نو ی که پس ربعی که انقلاب صیفی
وسط آن بود کمتر باشد از مطالع آن هم باین مقدار پس فضل مطالع اعظم بر اصغر بضعف این مقدار
بود و در چهار موضع شبانروز وسطی و حقیقی متساوی شوند و این دو در ربع ثانی بود چه در ربع دیگر
تفاوت مطالع از تفاوت تعدیل زیادت بود و در این تاریخ که اوج در اوایل سرطانست این مواضع
در اواخر ثور و دلو و اوایل عقرب و اسد می‌بود و بواسطه حرکت اوج در سنین متطاوله اینها
تغییر در آن مواضع واقع شود و در دیگر مواضع گاهی ایام حقیقی کمتر باشد و گاهی بیشتر و بجهت تصویر
این معنی منطقه البروج را رسم کنیم فرض کنیم که ا انقلاب صیفی است و ح انقلاب شتوی و د
اعتدال ربیعی و ه اعتدال خریفی و ز از اجزاء ثور و ر از اجزاء اسد و ح از اجزاء عقرب و ط از
اجزاء دلو پس قطعه ب ا د قطعه اوجی باشد و ب ح د قطعه حضیضی و قسی ه آ ر ز ح ح و ط
ط ه ا ر ما بین اعتدالین و انقلابین بر وسط آنهاست پس در قطعه ب ا د که نصف اوجی است ایام
حقیقی ناقص است از وسطی بسبب تعدیل و در آن قطعه دیگر برعکس و در دو ربع ه ا ر ط ح ایام
حقیقی زاید است بسبب مطالع و در آن دو ربع دیگر ناقص هم بسبب مطالع پس ابتدا از ط کنیم که
اوسط دلو است و گوییم که در قوس ط ... که ایام حقیقی ناقص است از ایام وسطی بسبب مطالع و زیادت

حرکت تقویمی در بین ثنی بسبب آنکه نصف حقیقی با نقصان مطالع متفاوت نکند بسبب آنکه نزدیک بعد اوسط [illegible]
است الا آنکه غایت اختلاف سیر هشت درجه است تقریبا و غایت اختلاف مطالع ده درجه است تقریبا و نتیجه
~~اختلاف سیر هشت درجه است تقریبا و غایت اختلاف مطالع ده درجه است تقریبا~~ و نیز اختلاف سیر میان
نصف و نصف است و اختلاف مطالع میان ربع است و ربع و در قوس سه ماه بسبب هر دو تفاوت نقصان لازم
آید لیکن نقصان حرکت تقویمی جابر زیادتی حرکت تقویمی شود مقدم شود و در ربع ه ار زیادتی که بسبب مطالع باشد
تا جابر نقصان ربع مقدم شود چه هر دو متساوی‌اند چنانکه معلوم شد و مفصل که بسبب حرکت تقویمی است باقی
ماند و در [illegible] ربع بسبب هر دو تفاوت نقصان لازم آید و در ربع ح بسبب حرکت تقویمی زیادتی لازم آید
و بسبب مطالع نقصان و زیادتی جابر نقصان حرکت تقویمی شود پس لازم آید نقصان ایام حقیقی از
ایام وسطی بسبب نقصان حرکت تقویمی در ربع ه ار و بسبب نقصان مطالع در ربع ح و بعد از او در ربع ح و ط
زیادتی بسبب هر دو تفاوت لازم آید و جابر نقصان دو ربع ه ار در ح شود و مجموع ایام حقیقی سال مساوی مجموع
ایام وسطی شود و اختلاف مرتفع شود و اندک نقصان بسبب حرکت اوج باقی ماند و آن در سنین بسیار
محسوس گردد و بباید دانست که چهار موضع که در آن ایام حقیقی مساوی وسطی باشد در این تاریخ که اوج در اوایل
سرطان است آخر درجه بیست و پنجم ثور است و آخر چهارم اسد و آخر نهم عقرب و آخر بیست و یکم دلو و این
معنی از استقرا جدول تعدیل الایام معلوم شود چه در جدول در محاذات بیست و یکم دلو تعدیل الایام
نیست و دیگر درجه دیگر تعدیل الایام که بازای آن موضع است با تعدیل الایام که بازای درجه بعد از آن
موضع است تفاوت معتد به ندارد پس چون در دو نصف النهار متوالی تعدیل الایام متساوی بود شبانروز
حقیقی که در مابین این دو نصف النهار بود مساوی شبانروز وسطی بود و این ظاهر است و بباید دانست که
از آخر درجه نهم عقرب تا آخر بیست و یکم دلو شبانروز حقیقی از شبانروز وسطی زیادتست و غایت زیادتی
در حضیض است و آن بیست و نه ثانیه و سه ربع ثانیه است و مجموع این زیادات در جدول بازاء آخر نهم عقرب
موضوع است یعنی لا د له و از آخر بیست و یکم دلو تا آخر بیست و پنجم ثور شبانروز حقیقی کمتر از
وسطی است و غایت این نقصان در بعد اوسط باشد و آن نوزده ثانیه و نیم است تقریبا و مجموع این
نقصانات بازاء بیست و پنجم ثور موضوع است یعنی یط نط ه و بازاء چهارم اسد موضوع است
ط ل چه آنرا از مقدار نیم اسقاط کنیم باقی ماند ے ـ ر و این مجموع زیادتر که از
آخر بیست و پنجم ثور تا آخر چهارم اسد است و غایت این زیادتی در اوج بود و آن سیزده ثانیه و ثلث ثانیه
است تقریبا و چون همان مقدار که بازاء آخر چهارم اسد است از مقدار اول اسقاط کنیم باقی ماند کا له



و این مجموع نقصانات است که از آخر چهارم اسد است تا آخر نهم عقرب و غایت این نقصان در بعد اوسط است و آن
نوزده ثانیه و نیم است پس مجموع نقصانات در سال باشد ما ط نب و مجموع زیادات در تمام سال نیز این
مقدارات است پس در یکسال هر دو یکسان شود و چون مدت با ایام حقیقی معلوم باشد و خواهیم که آنرا بایام وسطی
معلوم کنیم هر یک از وسط و مطالع تقویم آفتاب در اول مدت از وسط و مطالع تقویم منتهی مدت نقصان
کنیم و اگر نقصان نتوان کرد دوری بر آن افزاییم و بعد از آن نقصان کنیم و تحصیل وسط و تقویم در وقت
مفروض از جداول زیج بعد از این معلوم خواهد شد و اگر تقویم آفتاب معلوم باشد و خواهیم که از آن وسط
معلوم کنیم اوج واقعی آفتاب را از مرکز تقویم او نقصان کنیم آنچه بماند مرکز معدل باشد جیب آن را در
جیب ما بین المرکزین مخطط ضرب کنیم و حاصل را در جیب جیب ولا معکوس سازیم و آن قوس را بر مرکز معدل
افزاییم اگر از شش برج کمتر باشد و از آن نقصان کنیم اگر از آن بیشتر باشد پس حاصل را با باقی اوج افزاییم
وسط حاصل آید و برهان این عمل در مباحث آینده مذکور خواهد شد و تفاضل بین الباقیین بر
اجزاء یکساعت وسطی که بر صد ما ٥ ـ ر ه ط است قسمت کنیم تا دقایق ساعات تعدیل الایام
در آن مدت حاصل آید پس ساعتها در همان تاریخ ملکی مذکور شد که مدت سال شمسی حقیقی بحسب این رصد هست
شی سه سه ل د ل پس چون مدت یکدوره بر آن قسمت کنیم خارج قسمت باشد ٥ نط ح ط و این مقدار
حرکت یکروزه وسط آفتاب است و شبانروز وسطی مقدار یکدوره از معدل النهار است و قوسی از معدل
النهار که مساوی مقدار مذکور بود و چون یکدوره را با مقدار مذکور بر بیست و چهار که عدد ساعات شبانروز
است قسمت کنیم مقدار اجزاء یکساعت وسطی چنانچه در متن مذکور است بیرون آید و هو المطلوب و در
زیج ایلخانی تفاضل را بر ربع سه کس دور قسمت کرده بجهت قلت تفاوت و قیاس آنست که تفاضل را بر اجزاء
یکساعت حقیقی قسمت کنند لیکن چون اجزاء ساعت حقیقی منضبط نیست و هر روز مقداری دیگر است
اجزاء ساعت وسطی را بجای آن اعتبار کرده‌اند چه تفاوت بغایت اندک است و محسوس نمیشود و
بدانکه چون خواهند که تعدیل الایام معلوم کنند وقتی تعیین باید کرد که در آن وقت مبدء ایام وسطی مبدء
ایام حقیقی یکی گیرند یعنی عدد ایام حقیقی و ساعات آن که مبدء آن نصف نهار روز اول باشد از
تاریخ معین و منتهی آن وقت مفروض مساوی عدد ایام وسطی و ساعات آن باشد که مبدء آن نصف نهار
روز اول از تاریخ مذکور باشد و منتهی نیز همان وقت مفروض پس تقویم آفتاب در این وقت مفروض و
مطالع استوائی و وسط او معلوم کنند و آنرا وسط و مطالع اصل خوانند پس در هر وقت که تعدیل الایام
خواهند که معلوم کنند تقویم آفتاب در آن وقت و مطالع استوائی او و وسط او معلوم کنند و وسط و مطالع

اصل از وسط و مطالع وقت مذکور نقصان کنند و تفاضل بین الباقیین بگیرند چنانچه در متن مذکور است از آن تعدیل
الایام معلوم کنند پس اگر فضل ما بین الوسطین را باشد تعدیل الایام را از ایام حقیقی نقصان کنیم والا بر آن افزاییم
تا ایام وسطی آن معلوم شود و مراد از ایام درین مبحث نه آنست که بایام و کسور و سنین و شهور معتد [illegible]
بود و سر این عمل آنست که زیادتی ما بین الوسطین بر ما بین المطالعین علامت آنست که شبانروز وسطی زیادت
از شبانروز حقیقی است پس عدد شبانروز حقیقی باید که زیادت باشد از عدد شبانروز وسطی و این ظاهر است
چه حاصل قسمت مقدار معین بر مقدار دیگر کمتر است از حاصل قسمت مقدار اول بر مقداری که اصغر بود از
مقدار ثانی که مقسوم علیه اول است و اگر ما بین المطالعین زیادت از ما بین الوسطین باشد شبانروز وسطی
کمتر از شبانروز حقیقی باشد پس عدد شبانروز وسطی باید که زیادت باشد از عدد شبانروز حقیقی
بمثل سابق که گذشت مثلا چون مدت معینه معدود شود بده روز و چهار مدت معدود شود بده روز و نیم ساعت
مقدار هر روز از این اخیر کمتر باشد از مقدار هر روز از اول و اگر همین مدت که بده روز معدود است بده روز
الا نیم ساعت معدود سازند هر روز از این اخیر زیادت باشد از هر روز از اول چنانچه بر فطن مخفی نباشد
و بدانکه تعدیل الایام که حاصل شود از تقویم وسطی حاصل شود که نصف النهار حقیقی مستخرج شده باشد
پس اگر با این ایام وسطی که حاصل شود دیگر باره تعدیل الایام حاصل کنند و از ایام حقیقی نقصان کنند
یا بر آن افزایند ادق باشد و اگر آن مدت بایام وسطی معلوم باشد و خواهیم که آن را بایام حقیقی معلوم کنیم
در زیادت و نقصان تعدیل الایام بعکس آن باید کرد یعنی چون وسط و مطالع وقت مفروض نقصان کنند و — اصل را از وسط و مطالع [illegible]
تفاضل ما بین الباقیین را بر اجزاء یک ساعت وسطی قسمت کنند تعدیل الایام بیرون آید پس اگر فضل ما بین
الوسطین را باشد دقایق تعدیل الایام را بر ایام وسطی افزاییم تا ایام حقیقی معلوم گردد و اگر فضل ما بین المطالعین را
بود تعدیل الایام را از ایام وسطی نقصان کنیم تا ایام حقیقی معلوم گردد و چون اوساط کواکب را بروز وسطی
وضع کرده اند در جدول مراد روزها است و کسور روزها از ساعات و دقایق و غیرها و جداول روزها و ماهها
و سالها تقاویم کواکب که در نصف النهار ازو استخراج میکنند آن تقاویم در نصف النهار وسطی باشد که آن بحسب
حقیقت نصف النهار است بلکه گاهی متقدم است بر نصف النهار حقیقی و گاهی مؤخر و مقدار است که تفاوت باشد
اگر خواهیم که تقاویم را در حقیقت نصف النهار استخراج کنیم از تعدیل الایام چاره نباشد و آن را دو طریق است یکی
آنکه ساعات نصف نهار وسطی را معدل سازند بتعدیل الایام و اوساط آن بگیرند و تقویم از آن استخراج کنند
تقویم بنصف النهار حقیقی باشد دیگر آنکه اوساط بنصف النهار وسطی بگیرند و از آن تقویم استخراج کنند پس حصه
تعدیل الایام از حرکت وسط بگیرند و بر تقویم افزایند یا از آن نقصان کنند تا تقویم بنصف النهار حقیقی

حاصل آید و اول ادق است و این هر دو طریقه را مصنف بیان بکند و ما جدولی وضع کردیم که بتقویم آفتاب در آن
جدول در آیند آنچه یابند از ساعات نصف النهار نقصان کنند پس آن ساعات تقاویم متحیره استخراج
کنند تقاویم باشد در حقیقت نصف النهار و آن جدول را تعدیل الایام اصلاحات ظاهر است که در
ترتیب هم بدین طریقه عمل توان کرد لیکن چون دو جدول دیگر برای حصه تعدیل الایام آفتاب و قمر ایراد نموده
این جدول را بالتخصیص بتجربه نموده است و مصنف بعد ازین اشارت خواهد کرد و بدین طریق در فصل
سابق مذکور شد که بجهت تعیین تعدیل الایام وقتی باید که شبانروز وسطی مساوی شبانروز حقیقی با
وسط آفتاب و مطالع مقوم او در آن وقت حاصل باید کرد و در اوقات که بعد از آن باشد وسط و مطالع
مقوم حاصل کردم و بر وسط و مطالع مقوم اصل از این وسط و مطالع نقصان کرده اند و باقی تعدیل الایام
معلوم کرده و آن در چهار موضع است چنانچه پیشتر مذکور شد پس اگر درجه بیست و پنجم دلو را مبدء
سازند با چهارم اسد را باقی مطالع در بعضی اوقات زیادت از باقی وسط بود و در بعضی اوقات بعکس
ولکن بیست و یکم دلو باشد باقی مطالع همیشه کمتر از باقی وسط بود و اگر بیست و هشتم عقرب بود باقی مطالع
همیشه بیشتر از باقی وسط باشد پس در اول تعدیل الایام را همیشه از ایام وسطی نقصان باید کرد تا ایام حقیقی
حاصل آید و بر ایام حقیقی باید افزود تا ایام وسطی حاصل آید و در ثانی بعکس باید کرد و اهل صناعت
بر اول اتفاق کرده اند و این جدول مبنی بر آنست و صاحب زیج ایلخانی بیست و هشتم دلو گرفته و اوج را
در اول سرطان فرض کرده و این در سال [illegible] یزدجردی بود و چون از زمان رصد تا بسبب حرکت اوج در آن
جدول در تعدیل تغییر پیدا شود و ظاهر است بسبب حرکت اوج تفاوت پیدا شده که اینجا مبدء را بیست و یکم
دلو گرفته است و تاریخ وضع این جدول پانزدهم شوال الرابع احدی و ثلثین و ثمانمائه هجری بوده است موافق
پانزدهم خرداد ماه قدیم سبع و اربعین و ثمانمائه یزدجردی بود و در شرح در بیان این تاریخ سهوی واقع
است چه آن تاریخ که در شرح مذکور است تقویم آفتاب در نصف نهار آن روز بیست و یکم درجه دلو نمیشود و این
تاریخ هم مؤخر است از زمان رصد بجهت مصلحت مذکور و تقویم آفتاب که بیست و یکم درجه دلو گرفته معلوم
نیست که بکدام طول است چه در طول سمرقند تقویم در نصف نهار این روز هست کطح ؟ نه
دیگر ظاهر است که درین روز بطول موضعی از مواضع با بیند هر خواهند رسید در نصف النهار درین
علاج تفاوت نیکند و چون وسط و مطالع مقوم مبدء معلوم میباید کرد بجهت تحصیل وسط اوج آفتاب
درین روز از زیج استخراج کردیم بود حاد ا ط غایت تعدیل را که بود ا نه نو نب را افزودیم حاصل
شد اوج حقیقی د ـ ط ند نو آن را از بیست و یکم درجه دلو نقصان کردیم حاصل شد یـ ع نه ك و این

مرکز معدل حقیقی است جیب آن باشد و له کد ند آنرا در ما بین المرکزین آفتاب که جیب این حصه است
منحط ضرب کردیم حاصل شد ا کط لا ی قوس آن از جدول جیب حصه است ا کو لا لط چون مرکز معدل از شش
برج زیادت است این قوس را از آن نقصان کردیم باقی ماند مرکز وسطی ه ر و لد لو له اوج بر آن افزودیم حاصل
شد ی یط لد لا کا و این وسط تقویم نیست بلکه درجه دلو است و مطالع استوائی آخر بیست و یکم درجه
دلو هست شکم کط لا این وسط و مطالع را اصل خوانیم و با این طریق بازاء یکیک درجه وسط و مطالع استوائی
مقوم حاصل کرده اند و وسط و مطالع اصل را از آن نقصان کرده و تفاضل ما بین الباقین بر اجزاء یکساعت
وسطی قسمت کرده و در جدول وضع کرده بازاء آن درجه لیکن هر جا که معدل المرکز از شش برج کمتر بوده قوس حاصل
ضرب مذکور را بر مرکز معدل افزوده اند تا مرکز وسطی حاصل شده و از برای آفتاب جدول دیگر وضع کرده ایم
که چون بمرکز آفتاب در آن جدول در آید و آنچه بازاء مرکز افتاده پس با آن مرکز عمل سابق رسانند تقویم
آفتاب باشد در حقیقت نصف النهار و کیفیت استخراج این جدول این نوع است که اوج حقیقی اندرجه نهم
عقرب اسقاط کرده اند تا باقی ماند مرکز معدل جیب مرکز معدل را در ما بین المرکزین منحط ضرب کرده اند
و حاصل را در جدول جیب معکوس کرده اند و قوس آنرا بر مرکز معدل افزوده اند تا مرکز وسطی حاصل شد اوج
بر آن افزوده اند و وسط تقویم هر درجه عقرب حاصل شده و این وسط اصل است و مطالع استوائی درجه نهم عقرب
مطالع اصل است پس بازاء یکیک درجه مطالع و وسط حاصل کرده اند و از وسط و مطالع اصل نقصان کرده اند
و تفاضل ما بین الباقین را بر اجزاء یکساعت حقیقیه قسمت کرده اند تا دقایق تعدیل الایام حاصل آید حصه این
دقایق از حرکت مرکز آفتاب از جدول حاصل کرده اند و بازاء درجات مرکز وسطی وضع کرده و چون مبدء عشر عقرب است
و آنجا باقی مطالع همین زیاده از باقی وسط است پس حصه تعدیل الایام که درین جدول موضوع است بر مرکز وسطی
باید افزود تا مرکز معدل بتعدیل الایام حاصل آید و باز جهت قمر جدول علیحده دیگر وضع کردیم که چون بتقویم شمس با آن
جدول در آید و آنچه یابد از تقویم قمر نقصان کند باقی مطلوب باشد یعنی تقویم قمر باشد بنصف النهار حقیقی
و مشهور آنست که حصه تعدیل الایام از وسط معدل نقصان کنند تا حصه الوسط نیز معدل باشد بتعدیل الایام
و وضع این جدول بر آن نوع کرده اند که در جدول تعدیل الایام اصلی ملاحظه نموده اند که بازاء هر درجه از درجات
تقویم آفتاب دقایق تعدیل الایام چند است حصه آن دقایق از جدول وسط قمر بر گرفته اند و بازاء آن
درجه درین جدول وضع کرده و چون تعدیل الایام اصلی بآن طریق وضع شده که درجه بیست و یکم دلو را
مبدء ساخته اند حصه تعدیل الایام را همیشه از تقویم قمر باید کرد تا تقویم قمر معدل بتعدیل الایام شود
و در قمر اگر اول ساعات را بجدول تعدیل الایام اصلی معدل کنند پس بآن ساعات تقویم قمر استخراج کنند همچنین

مطلوب

مطلوب حاصل آید اوساطی که درین زیج موضوع است بر ساعات نصف النهار وسطی است پس بازاء تقویم
آفتاب در هر روز که خواهند از جدول تعدیل الایام اصلی دقایق تعدیل الایام بر گیرند و از ساعات نصف
النهار وسطی نقصان کنند و بازاء باقی اوساط بر گیرند و از آن تقویم استخراج کنند آن تقویم بنصف النهار
حقیقی باشد و این ادق از طریق اول است چه درین طریق مرکز و خاصه بنصف النهار حقیقی حاصل میشود
بخلاف طریقه اول که لا محاله میان این دو طریق در تعدیلات اندک تفاوتی باشد باب دوم در استخراج
اوساط کواکب حرکات افلاک سیاره دو قسم است یکی حرکات افلاک شامل بارض و دیگری حرکات افلاک غیر
شامل که تداویر اند اما حرکات شامل بر دو نوع است شرقیه و غربیه اما حرکات شرقیه حرکات ممثلات حول
مرکز عالم سوی مشرق و آن مثل حرکت ثوابت هر شبانروزی هشت ثالثه و آنرا حرکت اوج گویند و
حرکت خارج مرکز آفتاب حول مرکز خود هر شبانروزی ٠ نط ح یا و حرکت حامل قمر حول مرکز عالم هر
شبانروزی کد که نو کد و حرکات حوامل متحیره حول مراکز معدلات سیر هر شبانروزی زحل را ٠ ٠
ب ا و مشتری را ٠ د نط ح و مریخ را ٠ لا کو لا و زهره را ٠ نط ح یا و عطارد را ا ح لو کر و حرکت
حامل را حرکت مرکز گویند چه مراکز تداویر آنها باین حرکات بواسطه متحرک کنند و بعد مرکز خارج مرکز آفتاب
از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر خارج شصت جزو باشد هست ب ا ه و بعد مرکز حامل قمر از مرکز
عالم باجزائی که نصف قطرها را شصت گیرند هست ی ح و بعد مرکز معدل المسیر در علویه و زهره از مرکز
مرکز عالم و آن در زحل هست ج کط و در مشتری ب ح و در مریخ و ند و در زهره ا نر و مرکز
معدل المسیر در عطارد بر منتصف ما بین مرکز مدیر و مرکز عالم است و مرکز حامل از مرکز مدیر بعد ن
مقدار دور است و آن سه جزو است و این هم باجزائیست که نصف قطر حامل شصت جزو باشد و اما حرکات
غربیه یکی حرکت ممثل قمر است حول مرکز عالم هر شبانروزی ٠ ج ی یا دیگر حرکت مایل قمر حول مرکز عالم هر
شبانروزی یا لط یا و چون این هر دو حرکت از مرکز قمر اسقاط کنند باقی ماند حرکت وسط قمر فی ح ک لد
دیگر حرکت مدیر عطارد حول مرکز او هر شبانروزی بقدر حرکت خارج مرکز شمس و فضل حرکت حامل
عطارد را بر حرکت مدیر او هر حرکت مرکز گویند و اوساط حرکت حامل را تمام حرکت مرکز گویند چنانکه
گذشت و مجموع حرکت مرکز و حرکت اوج را حرکت وسط گویند در غیر قمر چه در قمر وسط او نوع دیگر
است چنانکه گذشت اما حرکات تداویر حول مراکز آنها ست در قمر علی آن بر خلاف توالی یا سفل و
بر توالی هر شبانروزی ی ح ع نو و در متحیره بعکس آنست و آن در علویه بمقدار فضل حرکت مرکز
آفتابست بر حرکات مراکز ایشان و در زهره ٠ لو نط ب و در عطارد ح و کد ه و حرکت تدویر

فصل ... [illegible] ... الحرکات ... [illegible]

را حرکت خاصه و حرکت اختلاف نیز گویند و مبادی حرکات مراکز اوج است و مبادی حرکات اوج و حرکات اوساط
ادوار اعلا است و مبادی حرکات تداویر ذروه وسطی و جمیع حرکات متشابهه را اوساط نیز گویند پس اوساط که
در عنوان باب مذکور است بنابرین اصطلاح است یا بنابر تغلیب این مقادیر که مذکور شد هم بنابر
سمرقندی است و بدانکه بر قوسها که این حرکات بران واقع میشود اسمای این حرکات نیز اطلاق کنند
پس میگوییم که اوج کوکب قوسی است از منطقه البروج ابتدا از اول حمل تا نقطه اوج بر توالی و مرکز آفتاب قوسی
است از منطقه البروج ابتدا از اوج بر توالی تا طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود و بمنطقه البروج رسد موازی
خطی که از مرکز خارج شود و بمنطقه البروج رسد موازی خطی که از مرکز خارج بمرکز آفتاب رود و مرکز قمر قوسی است از
منطقه مایل ابتدا از اوج بر توالی تا طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز تدویر گذرد و چون منطقه حامل را تجرید بکند
فلک معدل المسیر انهار را اخراج کند دایره که ازان در سطح ... حاصل شود آنرا مایل گویند و این دایره مقاطع
... است بر دو نقطه متقابل که آنرا راس و ذنب گویند و نقطه از مایل که بعد آن از راس [illegible] مساوی بعد اوج بود
در یکجهت آن نقطه را اوج مایل خوانیم پس قوسی از منطقه مایل ابتدا از اوج مایل بر توالی تا طرف خطی که از
مرکز عالم خارج شود و بمنطقه مایل رسد موازی خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر گذرد آنرا مرکز آن کوکب
گویند و آنکه قوم گفته اند که مرکز متحیره قوسی است از منطقه معدل المسیر ما بین اوج و مرکز تدویر بر توالی ظاهر
مراد این باشد که ما گفتیم زیرا که نقطه اوج بر منطقه البروج است و معدل المسیر در سطح آن منطقه نیست و وسط
قمر قوسی است از منطقه مایل ابتدا از نقطه ازان که بعد آن از عقده مساوی بعد نقطه اعتدال ربیعی باشد
هم ازان عقده در یکجهت تا طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد بر توالی و وسط باقی کواکب مجموع قوس اوج
و قوس مرکز باشد بعد از اسقاط دور ازان اگر مجموع از دور زیادت باشد و وسط جوزهر قوسی
است از منطقه البروج ابتدا از حمل تا عقده راس بر خلاف توالی و بر توالی تقویم راس باشد خاصه کوکب قوسی است
از منطقه تدویر ابتدا از ذروه وسطی تا مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر و بدانکه منطقه خارج مرکز آفتاب
و حامل قمر و مناطق ممثلات تداویر را ابتدا از ذروه بدوازده قسم متساوی کنند و این اقسام را در
هر دو صورت بروج گویند ... وقتی که خواهیم که اوساط آفتاب و دیگر کواکب را در وقت استخراج
کنیم آن وقت را از تاریخ هجری معلوم کنیم و اوساط حرکات متساویه اند در ازمنه متساویه متساویه
بان حرکت قطع میشود پس اگر در وقت معین معلوم باشد برصد یا بحساب که هر یک از ... چند دور
مقدار سیر کرده بوده اند در آن وقت و معلوم باشد که هر یک در ... زمانی در ... و اجزای آن چه مقدار
سیر میکند پس در وقت دیگر مقدم بران وقت معین یا موخر ازان که از منتها بین آن دو وقت معلوم با[شد]

سیر یا ما بین ... از اوج ... قسم ... کنند و ... [illegible]

خواهند که معلوم کنند که هر یک ازین دو وجه مقدار رفته اند باسانی معلوم شود و اراء اصحاب زیجات در
تعیین وقت مبدء مختلف است هر کس تاریخ اختیار کرده و مصنف تاریخ هجری حسابی را منظور داشته و در سی سال
متوالی که ما بین هشتصد و چهل و یک و هشتصد و هفتاد و یک است اوساط کواکب معلوم کرده در نصف نهار اول
محرم از هر یک ازین سی سال و در جدول نهاده و این سالها مبسوطه است بعد ازان مقدار حرکت سی سال و
تضاعیف آن حاصل کرده و در جدول بازاء سی و تضاعیف آن وضع کرده تا سیصد و بعد ازان بتفاضل سیصد
سیصد وضع کرده تا هزار و دویست و این جدول مجموعه است و اختیار سی بجهت آنست که در سی سال
دور کبیس باتمام میرسد چنانکه در باب تاریخ معلوم شد و جدول دیگر وضع کرده بازاء شهور دوازده گانه عربیه
حسابیه بازاء یکایک حصه سی روزه وضع کرده ازین حرکات در دهها و دیگر ... روزه و همچنین تا
آخر و تفاوت کبیسه را در سالهای مجموعه و مبسوطه رعایت داشته و جدولی دیگر برای ایام ماهها و تا سی روز که
اکثر عدد ایام یک ماه است وضع کرده و جدولی دیگر بجهت ساعات وضع کرده از یکی تا شصت هر چند ساعات
بشصت نمیرسد بجهت آنکه حصص دقایق و ثوانی و ثوالث و غیر آنها ازان جدول معلوم میشود بازاء طریق که
منضبط میگردد ... مثلا چون حصه پانزده ساعت از حرکت مرکز آفتاب سی و هفت ثالثه
و علی هذا القیاس اگر از سالهای ناقصه ما بین هشتصد و چهل و یک و هشتصد و هفتاد و یک باشد جهت
تقویم آفتاب اوج و مرکز بازاء آن سال ... مراد از سال ناقصه آنست که باتمام نرسیده و سال تام آنست
که باتمام رسیده و عدد سالهای تام همیشه از عدد سالهای ناقصه یکی کمتر باشد و اگر بیشتر یا پس تر باشد
بازاء سالی که ما بین او و سال مطلوب سی سال یا تضاعیف سی سال باشد بر گیریم یعنی از سالهای مبسوط
سالی طلب کنیم که چون سی یا شصت یا نود الی غیر ذلک بتفاضل سی سی بر او افزاییم بسال مطلوب برسد بازاء
این سال ناقصه حرکت اوج و مرکز از جدول مبسوط بر گیریم و آنرا نگاه داریم و بجهت سی سالها از جدول
سنین مجموعه حرکت مرکز و حرکت اوج بر گیریم و از آنچه نگاه داشته ایم بکاهیم اگر تاریخ مطلوب بیشتر باشد
و اگر نتوان کاست دوری بر آن افزاییم و بکاهیم و بر آن افزاییم اگر پیشتر باشد و اگر از دور زیادت شود دور
ازان طرح کنیم تا مرکز و اوج آفتاب در اول سال مطلوب حاصل آید یعنی در نصف نهار اول محرم سال
ناقصه که موافق حرکت مرکز و اوج در ماه مطلوب بود پس بازاء ماه و روز مطلوب از جدول شهور
و ایام یعنی بازاء ماه ناقصه از جدول شهور اوج و مرکز بر گیریم و بازاء ایام ناقصه که از اول آن ماه گذشته
باشد از جدول ایام اوج و مرکز بر گیریم آنچه یابیم بر آن گیریم و مرکز اول سال افزاییم خواه تاریخ مطلوب پیشتر
باشد یا پستر و در صورتی که تاریخ مطلوب پیشتر باشد اولی آنست که آنچه بازاء سنین مجموعه ... و ایام

سی و هفت دقیقه است حصه
یا وده دقیقه سی و هفت ثانیه و
حصه ... ده ثانیه ...

يعني بازاء ماه ناقص از جدول شهور بايد در مركز بر كيريم و بازاء ايام ناقصه كه از اول آن ماه كذشته باشد از جدول ايام
و مركز بر كيريم آنچه باشد برابر اوج جمع كنيم از ... تا تاريخ مطلوب ...
مطلوب ... كه آنچه بازاء سنين مجموعه و شهور و ايام يافته باشند جمع كنند و مجموع را
از آنچه بازاء اوساط مبسوطه بر كرفته از نقصان كنند تا مركز و اوج در نصف النهار روز مطلوب بطول موضع
رصد كه لطو است حاصل آيد چه جداول اوساط براى طول موضع رصد وضع شده در اين زيج پس اكر بطول شهرى ديكر
خواهيم بازاء ما بين الطولين از جدول ما بين الطولين بر كيريم اكر طول شهر مطلوب كمتر باشد بر آنچه افزاييم والا
بكاهيم تا مركز و اوج در نصف النهار شهر مطلوب حاصل آيد ظاهر است كه هر دو موضع كه مختلف باشند
در طول دايره نصف النهار ايشان يكى نباشد مكر اكر تفاوت بين الطولين نصف دور بود پس چون
مركز آفتاب در موضعى بنصف النهار رسد در موضعى كه مخالف آن بود در طول بنصف النهار نباشد و لابد زمانى
بايد تا بآن نصف النهار ديكر برسد و در اين زمان مركز آفتاب اندكى حركت كند پس اكر موضع ديكر در غربى
موضع باشد كه مركز در نصف النهار آن استخراج شده اين قدر حركت بر مركز بايد افزود و اكر در شرقى آن موضع
باشد از آن نقصان بايد كرد تا موضع مركز در نصف النهار آن موضع ديكر حاصل آيد و بجهت معرفت مقدار حركت
در اين تفاوت ما بين الطولين بكيرند و آن قوسى است از معدل النهار ما بين دو تقاطع آن با دو نصف نهار
اين دو موضع از جانب اقرب و هر پانزده درجه را از آن ساعتى كيرند و هر درجه را چهار دقيقه زمانى و هر
دقيقه فلكى را چهار ثانيه زمانى آنچه حاصل آيد از ساعات و كسور بازاء آن از جدول حركت مركز در ساعات
بر كيريم اكر طول بلد مطلوب بيشتر باشد از آنچه حاصل شده آن را بكاهند و اكر كمتر باشد بر آن افزاييم تا مركز
در بلد مطلوب حاصل آيد زيرا كه چون طول اين جانب قريب چون بلد مطلوب كمتر باشد اول آفتاب بنصف نهار
موضع رصد رسد بعد از آن بنصف النهار بلد مطلوب و اكر طول بلد مطلوب بيشتر باشد بعكس باشد و مصنف
بجهت سهولت جدولى وضع كرده بآن طريق كه بازاء چهار دقيقه زمانى كه مقدار يك درجه است از درجات معدل
النهار از جدول حركت مركز آفتاب بر كرفته ثانيه و ثالثه ... آن را بازاء يك درجه ما بين الطولين وضع كرده بعد از آن
... مضاعف ساخته و بازاء دو درجه وضع كرده و ... مضاعف افزوده و بازاء سه درجه وضع كرده و همچنين
تا شصت درجه و اين در اكثر معمور مكانست و اكر با درجات دقايق باشد هم از اين جدول هر آنچه بر كرفته منحط
بايد ساخت يك مرتبه و اكر ثوانى باشد بدو مرتبه و على هذا القياس و اكر ما بين الطولين از شصت درجه
زيادت باشد تفاوت ما بين الطولين بآن طريق كه كفتيم معلوم بايد كرد و اكر خواهند از جدول معلوم نماه كرد
بآن طريق كه آنچه بازاء س باشد بر كيرند و بازاء درجات زايد بر س هم از آن جدول بر كيرند و بر آن

اول

اول اقسام جنس بر جنس بى آنكه منحط كنند مجموع حصه تفاوت بين الطولين باشد و ما بجهت استخراج اوج آن جدول
بمثال بياوريم خواستيم كه مركز آفتاب با اوج او در پنجم ربيع الآخر سنه طل هجرى بطول هرات كه هست صدمح
معلوم كنيم بازاء شع از مبسوط بر كرفتيم مركز بود [illegible] و اوج بود [illegible] و از جدول
مجموعه بر كرفتيم بازاء س مركز بود [illegible] و اوج بود [illegible] هر دو را جمع كرديم حاصل شد در نصف
نهار اول محرم مركز [illegible] و اوج [illegible] پس از جدول شهور بازاء ربيع الآخر بر كرفتيم مركز
بود [illegible] و اوج [illegible] و بازاء روز پنجم از جدول ايام بر كرفتيم مركز بود [illegible]
و اوج [illegible] همه را جمع كرديم حاصل شد در نصف نهار مذكور بطول سمرقند مركز [illegible]
و اوج [illegible] و ما بين الطولين هست د نو و در جدول ما بين الطولين بازاء د بود
[illegible] و بازاء نو بود [illegible] ثانى را يك مرتبه منحط ساخته با اول جمع كرديم شد
[illegible] چون طول سمرقند از طول هرات زياده است حصه تفاوت ما بين الطولين بر مركز بنصف
النهار سمرقند افزوديم حاصل شد مركز آفتاب بنصف نهار هرات [illegible] و هو المطلوب اما حركت
اوج در تفاوت ما بين الطولين اندكست محسوس نمى شود و اكر در وقتى غير نصف النهار خواهيم كه
مركز و اوج معلوم كنيم اول مركز و اوج بنصف النهار بطريق مذكور معلوم كنيم بعد از آن ساعات بعد
ميان آن وقت و نصف النهار بكيريم و بازاء آن از جدول ساعات مركز و اوج بر كيريم و اكر با ساعات
دقايق باشد هم از آن جدول بر كيريم و منحط كنيم و همچنين در ثوانى دو باره و در ثوالث سه باره منحط كنيم
آنچه حاصل آيد از مركز و اوج بنصف النهار بكاهيم اكر وقت مطلوب پيشتر از نصف النهار باشد و الا بر آن افزاييم
تا مركز و اوج آفتاب در وقت مطلوب در شهر مطلوب حاصل آيد و بنا اين عمل بر آنست كه نسبت يك ساعت يا
دقايق كذشته از آن ساعت چون نسبت مقدار حركت در يك ساعت با مقدار حركت دقايق كذشته
از آن ساعت و نسبت يك دقيقه با ثوانى كذشته از آن دقيقه چون نسبت مقدار حركت در يك دقيقه با مقدار
حركت در ثوانى كذشته و چون هر يك از اين مراتب منقسم بشصت است پس ارقام كه بازاء پنج ساعت مثلا
در جدول حركت در ساعات موضوع باشد همان ارقام بعينها بازاء پنج دقيقه واقع شود در جدول حركت
در دقايق چون بجهت دقايق جدولى موضوع شود ليكن ارقام جدول دقايق يك مرتبه منحط باشد از ارقام
جدول ساعات و همچنين ثوانى و ثوالث و ساير مراتب بر اين قياس بايد كرد و از اين سبب از براى كسور
ساعات جدول عليحده وضع نكرده است و جهت مركز خاصه و وسط قمر و وسط جوزهر و
جهت ديكر كواكب مركز خاصه با اوج هم بر اين ترتيب حاصل كنيم يعنى بجهت سالهاى مبسوطه و مجموعه

وشهور عربیه و ایام آن حرکات هر یکی از انها را بر کبیسه و جمع کنیم بطریقی که در آفتاب مذکور شد و تحصیل حصه مابین الطولین نیز بهمان طریق است که در آفتاب مذکور شد لیکن اوج کواکب را از ابتدای سالهای مجموع در جدول وضع کرده است و از ابتدای سالهای مجموعه و شهور و ایام وضع نکرده چه مقادیر آنها بعینها همانست که در جدول حرکت اوج آفتاب وضع کرده و بی تفاوت و اکثر وسط جوزهر را در جدول وضع کرده است نه تقویم راس را بنابر رعایت کثرت حرکت خود و آن تزاید مقادیر وسط جوزهر است در جدول و چون تزاید مقادیر سایر حرکات که در جدول موضوع است اگر تقویم راس در جدول وضع کند در تناقص خواهد بود مقادیر آنچه ذکر بر واقف مخفی نباشد باب سیم در تقویم کواکب متحیره و راس

چون غرض از معرفت حرکات کواکب معرفت آثاریست که از اوضاع آنها در زمین حادث شود پس مناسب استعلام مقادیر حرکاتست بر وجهی که از سطح ارض مرئی میشود و بدین مقال انکه کسوف حال نیست که نسبت با ساکنان سطح ارض واقع است و تاثیر آن کلیست و حال آنکه ذات آفتاب را در ان نقصی نیست و معلوم است که آن تاثیر مستند بمجرد اجتماع نیست و چون مقصود معرفت مقادیر آنهاست بنسبت با سطح ارض و نصف قطر ارض را بنسبت با افلاک قدری محسوس نیست مرکز ارض را که مرکز افلاک کلیست مقادیر حرکات را بنسبت با آن اعتبار کرده و چون مقادیر حرکات بنسبت با آن در ازمنه متساوی متساوی نیست حرکت حامل قمر که بنسبت با مرکز عالم متشابه است بر خلاف قیاس بنظر حسب بمعرفت تعدیلات احتیاج است تا از حرکات وسطی و تعدیلات مقادیر آن بنسبت با مرکز عالم معلوم شود و این باب در معرفت آنست و قبل از شروع در مقصود تفسیر الفاظی که درین باب مذکور خواهد شد اشتغال نماییم پس میگوییم که چون خطی مستقیم از مرکز عالم خارج شود بر مرکز کوکب و از آنجا تا سطح فلک اعلی دایره عظیمه اخراج کنیم که بر قطب فلک البروج و راس آن خط کذرد و آن را دایره عرضیه کوکب خوانند منطقه البروج را بر دو نقطه متقابل قطع کند آن تقاطع که بکوکب اقرب بود موضع کوکب بود از منطقه البروج و قوسی از منطقه البروج ابتدا از اول حمل تا موضع کوکب بر توالی تقویم آن کوکب بود و تقویم راس هم برین قیاس است اما تقویم منطقه مایل قوسی است از منطقه مایل ابتدا از نقطه که بعد آن از عقده مساوی بعد او اعلی باشد از نقطه عقده در یک جهت تا طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز کوکب کذرد بر توالی و چون تقویم مطلق گویند مراد تقویم قمر یعنی اول باشد و مرکز معدل در آفتاب قوسی است از منطقه ممثل او ابتدا از نقطه اوج تا طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز جرم آفتاب کذرد بر توالی و در قمر مرکز معدل باشد و در متحیره قوسی است از منطقه مایل آن کوکب ابتدا از نقطه اوج مایل تا طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز تدویر کذرد بر توالی و تفسیر اوج مایل در باب مقدم مذکور شد و مرکز معدل در متحیره بر سبیل التحقیق این و تقویم

بر سبیل مساهله آنرا از منطقه ممثل اعتبار کرده اند یا بآن طریق که دو دایره عرضیه توهم کرده اند که یکی بنقطه اوج کذرد و دیگری بمرکز تدویر و قوسی که از ممثل مابین دو نصف نهار این دو دایره بود ابتدا از اوج بر توالی مرکز معدل بود و مرکز مقوم در متحیره قوسی است از منطقه مایل ابتدا از منطقه مایل نقطه اوج مایل تا طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز جرم کوکب کذرد بر توالی یا قوسی از ممثل مابین دو عرضیه که یکی بنقطه اوج کذرد و دیگری بمرکز جرم کوکب بر آن قیاس که مذکور شد و در آفتاب مرکز مقوم همان مرکز معدل است و در قمر مرکز مقوم نیست و سط مجموع اوج و مرکز معدل بود در متحیره و سط معدل همان تقویم ایشانست حصه عرض قمر قوسی است از منطقه مایل ابتدا از عقده راس تا طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز جرم قمر کذرد بر توالی خاصه معدله قوسی است از منطقه تدویر ابتدا از ذروه مرئی تا مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر تعدیل آفتاب زاویه ایست که بر مرکز آفتاب حادث شود از دو خط که از مرکز خارج بیرون شود یکی بر مرکز آفتاب و دیگری موازی خطی که از مرکز خارج بر مرکز آفتاب رود و تعدیل کوکب تعدیل اول و دیگر قوسی است از منطقه تدویر مابین ذروه مرئی و ذروه وسطی از جانب اقرب تعدیل اول تعدیل ثانی زاویه ایست که بر مرکز تدویر حادث شود از دو خط که یکی بر مرکز عالم و یکی بر مرکز معدل المسیر و مقدار این زاویه را چون از معدل المسیر که بتدویر مرکز افزایند یا از آن نقصان کنند تا مرکز معدل حاصل شود و چون آنرا از منطقه تدویر کیرند بر خاصه افزایند یا از آن نقصان کنند تا خاصه معدله حاصل شود تعدیل ثانی او ایست که بر مرکز عالم حادث شود از دو خط که یکی بر مرکز تدویر کذرد و دیگری بر مرکز جرم کوکب و بعبارت دیگر قوسی است از منطقه که واقع باشد میان دو دایره عرضیه که یکی بر مرکز تدویر کذرد و دیگری بر مرکز جرم کوکب از جانب اقرب را اهل عمل اینجا تعدیل بعد گویند و تفصیل کلام درین مقام آنست که تعدیل ثانی هر جزوی از اجزاء منطقه تدویر بتغییر مذکور بسبب قرب و بعد از مرکز عالم مختلف میشود و وضع آن در جدول متعذر است پس اهل عمل مرکز تدویر را در اوج یا حضیض یا بعد اوسط بحسب اختلاف آنها فرض میکنند و تعدیلات اجزاء منطقه تدویر بحسب آن بعد بیرون می آورند و بر حسب تقدیر آن تعدیل ثانی گویند و چون مرکز تدویر در بعد دیگر باشد غیر آن بعد معین مفروض تعدیل هر جزوی یا زاید بر تعدیل ثانی باشد یا ناقص باشد از آن آن تفاوت را معلوم میکنند و بر تعدیل ثانی می افزایند یا از آن نقصان میکنند به نوعی که مقتضی آن بعد بود و تحصیل تعدیل معمول خواستن اختلاف تقاضل است میان تعدیل ثانی جزوی از منطقه تدویر در بعد مفروض از ابعاد مذکوره و میان تعدیل ثانی همان جزو بر تقدیری که تدویر در بعد دیگر باشد از ین ابعاد ثلاثه مذکوره دقایق حصص و دقایق است که بنسبت شصت دقیقه با آن چون نسبت اختلاف باشد با تقاضل میان تعدیل ثانی بعد مفروض و تعدیل ثانی اوج یا

تعدیل ثانی حضیض یا تعدیل ثانی بعد او سط تعدیل ثالث قمر تفاوتیست میان تقویم قمر بفلک و تقویم او بفلک
مثل و آنرا تعدیل نقل نیز گویند و اینجا هم بنابر مقتضی هیات لیکن مصنف رحمه الله در تعدیلات
تصرفات کرده که تعریفات مذکوره برآن منطبق نیست و حقیقت این مصطلحات و تصرفاتی که فرموده در
مباحث آینده معلوم خواهد شد ان شاء الله تعالی اما در آفتاب مرکز تعدیل الایام مرکز کبیر و مرکز اقرا و مرکز
تعدیل آفتاب مرکز کبیر و مرکز اقرا بر مطلع اوج اقرا بر حاصل تقویم بود بدانکه خطی که از مرکز خارج شود بمرکز
آفتاب گذرد و آنرا خط مرکزی گویند منطبق میشود که از مرکز عالم خارج شود بمرکز آفتاب گذرد و آنرا
خط تقویمی گویند وقتی که مرکز آفتاب در اوج باشد و چون مرکز آفتاب از اوج بگذرد این دو خط متقاطع
شوند بر مرکز آفتاب و زاویه بر مرکز آفتاب حادث شود اعنی زاویه حادثه و آن زاویه تعدیلات بلحظه
تلحظ آن زاویه اعظم میشود تا چون مرکز آفتاب بخطی رسد که بر مرکز عالم گذشته و بر خطی که با اوج حضیض
گذشته عمود بود و آنرا خط فاصل میان نصف اوجی و نصف حضیضی خوانند و درین وقت زاویه تعدیل
بغایت رسد و چون از آن بگذرد بلحظه آن زاویه متناقص میشود تا چون مرکز بحضیض رسد خط
مرکزی و خط تقویمی دیگر باره منطبق شوند و تعدیل منتفی شود و چون از آن بگذرد آن دو خط
باز متقاطع شوند و زاویه تعدیل بلحظه متزاید میشود تا مرکز بخط فاصل رسد و باز زاویه تعدیل
بغایت رسد و چون از آن بگذرد زاویه تعدیلات متناقص میشود تا باز بمرکز اوج رسد و تعدیل منتفی
شود و قوم این دعوی را اثبات بتناقص و تزاید چون آنرا ذکر کرده اند و نقل برهان بیان وجه
خالی از انغلاقی نیست و ما آنرا بوجهی که اقرب است بفهم بیان کنیم و فرض کنیم که دایره اب جد منطقه خارج
مرکز است بر مرکز ه و اه ح قطری که با اوج و حضیض گذرد و ه د نقطه ا اوج است و ب ر خط فاصل
که بر مرکز عالم گذرد و عمود است بر ا ح و ط ک ل دو نقطه که بر مرکز عالم گذشته بر دو بعد متساوی از
اوج و خطوط ه ط ه ک ط ح ک ح را وصل کنیم پس گوییم که در مثلثات ه ط ح ه ک ح اضلاع
ه ط ه ک متساوی اند چه انصاف اقطارند و متساویند و ضلع ه ح مشترک و زاویه ط ه ح اعظم از زاویه ک ه ح
چهار دهم از ثالث اصول چه اقرب است بمرکز و پنجم از اولی اصول هر یک از دو زاویه
ح ط ه اعظم باشد از زاویه ح ک ه و شکل ماموني دو زاویه قاعده در مثلثات متساوی الساقین دو زاویه
مثلث ساوی دو قایمه است پس لازم آید که زاویه تعدیل اعظم باشد از هر یک از دو زاویه
از دو زاویه ح ط و زاویه ح مساوی زاویه ط است و زاویه ح مساوی زاویه ک پس اعظم زوایا دو زاویه
ب بود پس اگر نقطه در مابین ا ط فرض کنیم و خطی وصل کنیم از آن نقطه و اخراج کنیم تا محیط آن خط



اعظم بود از طح چه اقرب است بمرکز و بدلیل سابق مذکور زاویه که نزد نقطه ح حادث شود اصغر باشد از زاویه ط
و اگر نقطه م در مابین ح ک فرض کنیم و خطی میان آن و نقطه ر وصل کنیم و اخراج کنیم تا محیط زاویه تعدیل که
نزد م حادث شود اصغر باشد از زاویه ک پس ظاهر شد که هر نقطه که یکی از دو طرف خط ب اقرب باشد
زاویه تعدیل او اعظم بود و هو المطلوب و نیز گوییم که هر دو نقطه که از دو جانب اوج بود و بعد ین آنها
از آن متساوی بود تعدیل آنها متساوی بود مثلا دو نقطه ل که بعد آنها از ا متساویست برهانش آن
دو مثلث ل ه ر ط ه ر دو ضلع ل ه ه ط که نصف قطرند متساویند و ضلع ه ر مشترک است و دو زاویه ل ه ر ط ه ر متساویند
چه تمام دو زاویه ا ه ل ا ه ط اند تا نصف دور پس بشکل چهارم از اولی اصول دو زاویه ل ط متساوی باشد
نیز گوییم که هر خط که بمرکز عالم گذرد و انعکاس یابد بمحیط خارج مرکز رسد دو زاویه تعدیل که بر دو طرف آن خط
بود چون دو زاویه طح که بر دو طرف خط طح اند و بیان تساوی آن سابقا مذکور شد و بعد از تقدیم این
دو مقدمه میگوییم که قوم تصریح کرده اند که دو طرف خط ب ر که خط فاصل است مرکز مسیر وسط است زیرا که
این خط نصف منطقه البروج است و قطع از خارج مرکز که در محاذات نصف اوجی است اعنی قطعه ب ا ر اعظم
از نصف است و قطعه ب ح ر که در محاذات نصف حضیضی است کمتر از نصف است پس در نصف اوجی حرکت وسطی
اعظم است از حرکت تقویمی و در نصف حضیضی بر عکس است پس لازم آید که در نقطه ب ر که فاصل شوند و سار جان
برهان بر این وجه گفته اند و این لایق مباحث هندسی نیست پس میگوییم که هر تعدیل که در قوس ا ب حادث شود
آن در قوس ا ر نیز حادث میشود بنابر مقدمه اولی که حالا مذکور شد و هر تعدیل که در قوس ا ب حادث شود مثل آن
نیز در قوس ح ب حادث میشود بنابر مقدمه ثانیه پس هر تعدیل که در قوس ا ب حادث شود مثل آن در قوس ح ب
حادث شود و زوایای تعدیل از اوج در تزاید است تا نقطه ب و از آنجا در تناقص است تا حضیض و تفاوت میان
حرکت تقویمی و حرکت وسط همیشه بقدر تعدیل است چنانکه بعد ازین مبین شود پس چون آفتاب برد و جزو یا
از دو جانب نقطه ب که متصل باشند آن دو جزو یا آن نقطه در زاویه تعدیل آن دو جزو متساوی باشد پس حرکت
تقویمی در مابین این دو جزو بقدر حرکت وسط باشد و هیچ دو جزو متوالی که در قوس ا ب ح بود چنین
نتواند بود بنابر تزاید زوایا تعدیل و تناقص آنها و همچنین است حکم نقطه ر در قوس ا ر ح پس تفاوت و هو
المطلوب و نیز میگوییم که حرکت آفتاب بر منطقه خارج مرکز قوسهای متساوی که بر مرکز عالم زوایای مختلف
حادث شود و هر قوس که با اوج اقرب است زاویه او اصغر است بجهت بیان این دعوی فرض کنیم که ا ب ح د
منطقه خارج مرکز است و ا ه ح قطری که با اوج و حضیض گذرد و ه مرکز عالم و فرض کنیم که دو زاویه
ه د متساویند و ه ح اقرب است از ... اشکال هفتم از ثالث اصول است که ... شکل ... وصل کنیم ... اخراج





کنیم تا زور ح ربح وصل کنیم وچون دو زاویه اه متساویند بالفرض دو زاویه آنها تا تمام آنها تا قائمتین اعنی دو زاویه
ح ه ر ح ه ر متساوی باشند و ح ه و متساویند و ره مشترک پس بشکل چهارم از اولی اصول دو زاویه ر متساوی
باشد پس ربح را اخراج کنیم تا ط پس دو قوس ط ب ح متساوی باشند چه بر دو زاویه متساوی واقع
شده اند و ط ه وصل کنیم پس زاویه ط ه ب که از قوس ط ب حاصل است نزد نقطه ه اصغر باشد از زاویه ب ه ح
که از قوس ب ح حاصل شده نزد نقطه ر و هو المطلوب دانسته اند که در استخراج صحت مقادیر جدول تعدیل
صحت آن بآن احتیاج است آنست که زوایا تعدیل هر چند متباین اند از دو جانب اوج و حضیض تا
موضع سیر اوسط لکن تزاید آنها بر سبیل تناقص است یعنی فضل زاویه قریب بموضع سیر وسط بر زاویه
بعید از آن اصغر است از فضل زاویه بعید بر زاویه ابعد و بجهت برهان این دعوی فرض کنیم دایره ا ب ح
منطقه خارج مرکز است بر مرکز ه و ا ه و قطر کر باوج و حضیض گذرد و بر آن مرکز عالم ر ح عمود بر آن
و قوس ب ح ح متساویند بالفرض و ه ب ر ح ه ح ر ح ه وصل کنیم پس در دو مثلث ب ر ح ح ه ح
دو زاویه ه که متقابلانند متساویند و زاویه ح اعظم است از زاویه ب پس زاویه اعظم باشد از
زاویه ح ر پس زاویه ل ه مثل زاویه ح ر ب رسم کنیم پس زاویه ل مثل زاویه ر ح ه باشد بشکل
سی و دوم اولی اصول خارج ه ل مثل د و زاویه ل ح ه ل ح باشد پس زاویه ل ه فضل زاویه ح بود
بر زاویه ح و همچنین در دو مثلث ر ح ط ه ط دو زاویه ط متساویند و زاویه ح اعظم است از زاویه
پس زاویه ه ط اعظم باشد از زاویه ط ح و زاویه ه ط مثل آن رسم کنیم پس زاویه ه مقدار
فضل زاویه ح بود بر زاویه مثل بیانی که مذکور شد پس میگوییم که زاویه ه اعظم است از زاویه ح ل
چه دو قوس ح ح متساویند و قوس م ح بقدر زاویه م ح است که مساوی زاویه ح است و قوس
ه ح بقدر زاویه ه ح است که مساوی زاویه ح است و زاویه ح اصغر است از زاویه
ح چنانکه پیش معلوم شد پس م ح اصغر باشد از ه ح پس م که مقدار زاویه م است اعظم باشد
از ه که مقدار زاویه ح ه است و بر این قیاس است حال زوایا که در قطعه ح باشد و هو المطلوب
و بعد از بیان این مقدمات میگوییم که چون آفتاب در نصف هابط باشد تعدیل را از مرکز عالم کم باید
کرد و در آن نصف دیگر بر مرکز افزود تا مرکز معدل شود برهانش فرض کنیم که دایره ا ب ح منطقه
ممثل است بر مرکز ه و دایره ط منطقه خارج مرکز است بر مرکز د و ا ه ح قطری که باوج و حضیض
گذرد و مرکز آفتاب در نصف هابط و ط مرکز او در نصف صاعد و دو خط ه ر ه ط
اخراج کنیم و همچنین دو خط ر ه ط پس میگوییم که در مثلث ه ر ه زاویه ه مرکز معدل است و زاویه



تعدیل آفتاب و زاویه آ ه ر زاویه مرکز است و آن مساوی مجموع دو زاویه ه ه ر ه است بشکل سی
و دوم از اولی اصول پس چون زاویه ط ر ه تعدیل را از زاویه ا ه ر مرکز نقصان کنیم زاویه ه ه ر مرکز معدل
باقی ماند و هو المطلوب و ایضاً اگر آفتاب بر نقطه ط باشد و نیز در مثلث ط ه ط زاویه ه ط تعدیل فضل
مرکز است بر نصف دور و زاویه ط زاویه تعدیل است و زاویه ط ح فضل مرکز
معدل است بر نصف دور و آن مساوی دو زاویه ط ه ط است بحکم شکل
مذکور پس چون زاویه ه ط ر را با زاویه ه ط جمع کنیم زاویه ط ح حاصل آید و در
جمیع قوس اطوع بر این نسق باشد و هو المطلوب و اگر خواهیم که قوس مرکز و تعدیل را هر دو
از منطقه ممثل باشد خط ا را موازی خط اخراج کنیم د م موازی ط ط پس زاویه ا ه ا مرکز باشد در
نصف هابط و مساوی زاویه ا ه ر است بشکل بیست و نهم از اولی اصول و زاویه ه ا زاویه تعدیل باشد چه مساوی
زاویه ه ر است و همچنین شکل بس الم قوس مرکز باشد و س ل قوس تعدیل و چون آنرا از قوس ال نقصان کنیم قوس
اس باقی ماند که مرکز معدل است و مثل این بیان در نصف صاعد قوس ح م فضل مرکز باشد بر نصف دور
و قوس کم تعدیل و مجموع ح م فضل مرکز معدل بر نصف دور و هو المراد و بعد از این در طریق استخراج
تعدیل شروع کنیم و آن موقوف است بر مقدمه و آن مقدمه آنست که در مثلث مستقیم الاضلاع نسبت اضلاع
بعضی با بعضی چون نسبت جیوب زوایاست کل لنظیره و مراد بجیب زاویه جیب قوسی است ما بین دو
ضلع آن و هو زاویه که راس زاویه مرکز قوس باشد برهانش فرض کنیم اولا که مثلث حاد الزوایاست چون مثلث
ا ب ح و دایره ا ب ح بر آن محیط سازیم بر مرکز د و دو عمود د ه د ح بر دو ضلع ا ح ا ب قایم سازیم و آنها
را اخراج کنیم تا ط پس بشکل سیم از ثالث اصول ا ح ا ب منتصف شوند بر و ح و همچنین دو قوس ا ح
ا ب منتصف شوند بر دو نقطه ط بشکل بیست و نهم آن مقاله پس و ح د ا وصل کنیم و چون زاویه
مرکز ضعف زاویه محیطست چون بر یک قوس باشد بشکل بیستم از ثالث مقاله زاویه د ح
نصف زاویه ا د ح است مساوی زاویه ا ب ح باشد و زاویه ا د ط که نصف زاویه ا د ب
است مساوی زاویه ا ب ح باشد و زاویه ا د ط که نصف زاویه ا د ب است مساوی زاویه ا ح ب و ظاهر است
که ح ه جیب قوس ح ه است و ا ح جیب قوس ا ط و نسبت انصاف چون نسبت اضعاف است پس نسبت ا ح
با ا ب چون نسبت ه ح باشد با ا ح و ثانیاً فرض کنیم که مثلث قایم الزاویه است چون مثلث ا ط ح بر تقدیر
که د ط بحیط باشد پس بشکل سابق مذکور ح جیب زاویه ا ط ح باشد و ح جیب زاویه ح ا ط
قایم پس نسبت ح ا با ح ط چون نسبت ح ه باشد یا ح و ثالثاً فرض کنیم که مثلث منفرج الزاویه است





چون مثلث اطـ ر عمود ده بر طـ ر قایم است آنرا اخراج کنیم تا ل و چون زاویه اطـ یا زاویه اد مساوی
دو قایمه اند شکل ه مثلث ... زاویه اد مساوی زاویه اطـ بود تا نصف دور و زاویه اوج مرکزی
مساوی زاویه اد است و اح جیب اد زاویه است بر نقش بری که طح و یک خط باشد پس جیب زاویه
اطـ نیز باشد که تمام آنست تا نصف دور و طح جیب زاویه طه است که مساوی زاویه اطـ است
پس نسبت ا باطـ چون نسبت اح باشد بالطح و هو المطلوب و بعد از تقدیم این مقدمه میگوییم
کرد این اعد منطقه خارج مرکز است بر مرکز د و اوح قطری که با اوج و حضیض بگذرد و ه بران مرکز عالم
و ر مرکز آفتاب بر تقدیری که حرکت مرکز کم از ربع باشد و س مرکز آفتاب بر تقدیری که مقدار حرکت ربع
بود و ح مرکز آفتاب بر تقدیری که مقدار حرکت از ربع بیشتر باشد و از نصف کمتر پس خطوط ده ر
ح ه ر ه س ح وصل کنیم پس در صورت اولی از ه عمود ه ط اخراج کنیم بر د بعد از اخراج او پس مثلث
ه ط د زاویه ط قایم است و زاویه ط د ه مساوی زاویه اد ر مرکز است و زاویه ط قایم است پس زاویه ط ه
د بعد تمام مرکز باشد و چون بر مرکز ه بعد ه د دایره رسم کنیم ظاهر شود که ط جیب زاویه ط ه د است باجزایی
که ه د مابین المرکزین که نصف قطر دایره صغیره است شصت جزو گیریم و نسبت د ه با جیب زاویه طه که شصت
است چون نسبت د ط باشد با جیب زاویه ط ه د و چون نسبت ط ه با جیب زاویه ط د ه پس چون جیب زاویه
ط د ه اعنی جیب مرکز را در ه د مابین المرکزین بخط ضرب کنیم مقدار ط ه حاصل شود باجزایی که ه د مابین
المرکزین شصت باشد اعنی باجزایی که نصف قطر خارج شصت باشد و چون جیب زاویه ط ه د اعنی جیب
تمام مرکز را در مابین المرکزین بخط ضرب کنیم مقدار ط د حاصل کرد د با آن اجزا پس ط د را با د ر که نصف قطر
است جمع کنیم ط ر حاصل آید و مجموع مربع ط ر و مربع ط ه مساوی با مربع ه ر است بشکل عروس جذر آن بگیریم
ه ر بعد مرکز آفتاب از مرکز عالم حاصل آید و در مثلث ه ط ر زاویه ط قایم است و نسبت ه ر با جیب زاویه
ط اعنی جیب اعظم چون نسبت ه ط است با جیب زاویه ر پس چون مقدار ه ط را به ر بخط قسمت کنیم
جیب زاویه ر که زاویه تعدیل است حاصل آید و در صورت دوم که زاویه مرکز قایم بود چون زاویه
ا د ه قایم است احتیاج باخراج عمود نباشد بلکه مربع ه د مابین المرکزین را با مربع د س نصف قطر جمع کنیم جذر مجموع
مقدار ه س بود و بعد مرکز آفتاب از مرکز عالم پس ه د مابین المرکزین بران بخط قسمت کنیم جیب زاویه
س که زاویه تعدیل است حاصل آید و در صورت سیم که زاویه مرکز منفرج بود چون زاویه ا د ح عمود ه ک
داخل مثلث افتد در این صورت زاویه ه د ک بقدر تمام مرکز بود تا نصف دور زاویه ده ک بقدر
تمام این تمام بود تا ربع دور پس چون مرکز را از نصف دور نقصان کنیم و جیب حاصل بگیریم و این



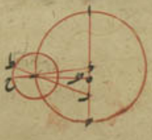
و این حاصل را از نصف دور نقصان کنیم و جیب باقی بگیریم و این ح د و جیب باقی را در ه د مابین المرکزین بخط
ضرب کنیم حاصل ضرب اول مقدار ه ک بود و حاصل ضرب دوم مقدار د ک بر همانی که در صورت اولی گفته
شد پس د ک را از ح د نصف قطر نقصان کنیم و مربع باقی اعنی ک ح با مربع ه ک جمع کنیم مربع ه ح حاصل
آید جذر آن ه ح بود بعد مرکز آفتاب از مرکز عالم مقدار ه ک را بران بخط قسمت کنیم جیب زاویه ح که
زاویه تعدیل است حاصل آید و اگر مرکز از نصف دور زیادت باشد یعنی آفتاب در قوس الح بود نصف
دور را از آن نقصان کنیم آنچه باقی ماند کمتر از ربع بود یا ربع بود یا بیشتر از ربع بود و همان سه صورت پیدا
شود و استخراج تعدیل بعینه چنان بود که گذشت چون فضل مرکز را بر نصف دور بجای مرکز گیریم و
سوامر تعدیل آفتاب آنست که قوس مرکز را منتصف سازیم چنانکه در مباحث جیب مذکور شد و جیب مرکز منتصف
و جیب تمام مرکز منتصف در مابین المرکزین بخط ضرب کنیم و حاصل ضرب ثانی را در نصف قطر که شصت
افزاییم و در نصف حقیقی از آن بکاهیم و مربع حاصل یا باقی را با مربع حاصل ضرب اول جمع کنیم و جذر
مجموع بگیریم و حاصل ضرب اول را برین جذر بخط قسمت کنیم خارج قسمت جیب تعدیل باشد و ما
یک صورت را بمثال بیان کنیم پس میگوییم که سابقا مرکز آفتاب در پنجم ربیع الاخر سنه ط‌ل ناقص هجری بطول
سمرقند استخراج کرده بودیم بود ... تعدیل الایام بود ... پس مرکز معدل بتعدیل
الایام باشد ... فضل او بر نصف دور باشد ... تمام فضل ... جیب فضل
... جیب تمام فضل ... هر دو جیب را در مابین المرکزین که هست ...
بخط ضرب کردیم حاصل شد از ضرب اول ... و از ضرب ثانی ... و چون فضل
مرکز کمتر از ربع بود و در است حاصل ضرب ثانی را از نصف قطر نقصان کردیم باقی ماند ... مربعش
باشد ... مربع ضرب اول ... مجموع المربعین ... جذرش گرفتیم بود
... و این بعد مرکز آفتاب است از مرکز عالم حاصل ضرب اول را بران بخط قسمت کردیم
بیرون آمد ... قوس او از جدول جیب هست ... و این قوس تعدیل آفتاب
است آنرا بر مرکز معدل بتعدیل الایام افزودیم حاصل شد مرکز معدل ... و اوج که در فصل سابق از
جدول حاصل کرده ایم هست ... غایت تعدیل را که هست ... بران افزودیم
حاصل شد اوج حقیقی ... آنرا بر مرکز معدل افزودیم حاصل شد تقویم آفتاب در
زمان مذکور و ما طریقی آخر استنباط کردیم در استخراج مرکز معدل که در ان احتیاج بمعرفت تعدیل نیست
و این بغایت غریب است و آن چنان است که جیب مرکز و جیب تمام مرکز هر دو حاصل کنیم پس اگر ربع

برکز معدل بتعدیل الایام تعدیل برگیرند و تقویم حاصل میکنند و باز از تقویم تعدیل الایام برگیرند
و از تقویم نقصان میکنند زیرا که وضع تعدیل الایام در جدول باز از تقویم اسهل است از وضع او در
جدول باز از مرکز چنانکه سابقا گذشت لیکن این طریقه که در متن مذکور است اصح است زیرا که تعدیل که بدان
مرکز معدل بتعدیل الایام برگیرند تفاوت دارد با تعدیلی که باز از مرکز غیر معدل برگیرند و اما مثال عمل مذکور
در متن در تاریخ مذکور در نصف النهار سمرقند بود حصه او از تعدیل الایام هست [illegible] از او مرکز [illegible]
حاصل شد مرکز معدل بتعدیل الایام [illegible] باز [illegible] دقیقه عقوب در مابین [illegible] از جدول تعدیل
مابین المنظرین تعدیل برگرفتیم بود [illegible] ابر مرکز افزودیم حاصل شد مرکز معدل [illegible] از
جدول برگرفته هست [illegible] از ابر مرکز معدل افزودیم حاصل شد تقویم [illegible]
و اگر این عمل اول اوج بر مرکز افزایند وسط شود و چون تعدیل بر وسط افزایند تقویم حاصل آید اما از
مرکز تعدیل اول برگیریم و بر خاصه افزاییم تا خاصه معدله حاصل شود اهل عمل این تعدیل اول خوانند زیرا که
احتیاج بان اقلا [illegible] و در کتب هیات از ان تعدیل خاصه و فضل ما بین القطرین تعبیر کنند و قبل از شروع
در طریق استخراج این تعدیل ناچار است از بیان حقیقت تعدیل پس میگوییم که از جمله که حرکات مرکز
مدویر نشان [illegible] حول مرکز معدل المسیر قطر [illegible] از اقطار مدویر [illegible] محاذی مرکز معدل
المسیر است وان قطریست که بذروه و حضیض وسطی گذرد و بقیاس [illegible] که در [illegible] حرکت مرکز
مدویر او نزد مرکز عالمست این قطر محاذی مرکز عالم بودی و بر صد ان قطر را که محاذی نقطه یافته اند که بعد
ان از مرکز عالم در جانب حضیض مساوی بعد مرکز خارجست از مرکز عالم و ان را نقطه محاذاة گویند و طریق
وجدان بر صد در فصل [illegible] از مقاله خامسه مجسطی مذکور است و ایراد ان مناسب این مقام نیست پس چون
خطی از نقطه محاذاة خارج شود و بر مرکز مدویر گذرد و تقاطع این خط با اعلی مدویر ذروه وسطی و با اسفل او حضیض
اوسط بود و خطی که از مرکز عالم بر مرکز مدویر گذرد و تقاطعین از ان ذروه مرئیه و حضیض مرئی گویند و چون مرکز
مدویر در اوج باشد یا در حضیض این دو خط بر یکدیگر منطبق شوند و ذروتین و حضیضین یکی شوند و در غیر
این دو وجه این دو خط متقاطع شوند بر مرکز مدویر و ذروتین مختلف شوند و قوسی از منطقه مدویر که
مابین بود از جانب [illegible] تعدیل اول و غایت این تعدیل [illegible] پس و تثلیث مرکز مدویر باشد [illegible]
پس [illegible] این تعدیل چهار نوبت بغایت رسد [illegible] و چهار نوبت منعدم شود [illegible]
و استقبال و تربیعین و صاحب کشف حقایق زیج ایلخانی گفته است که چون [illegible] مرکز مدویر [illegible] مرکز عالم
پس گویند [illegible] مرکز مدویر بر محیط دایره حرکت میکند که مرکز ان مرکز عالمست پس اگر مرکز عالم را مرکز حامل [illegible]

کنند

کنند و نقطه محاذاة را از مرکز عالم و از نقطه محاذاة عمودی اخراج کنند بر قطری که باوج و حضیض گذرد و لازم این شکل
[illegible] که در تعدیل آفتاب مذکور شد که غایت این تعدیل وقتی باشد که مرکز مدویر بر طرف این عمود رسید
[illegible] در همین نوع گفته است و قیاس بر تعدیل آفتاب فاسد است زیرا که بعد مرکز خارج از
[illegible] متساوی است و بعد مرکز عالم از محیط حامل در جمیع جوانب متساوی نیست و جهت انکه
طرف عمود مذکور موضع غایت تعدیل نیست فرض کنیم [illegible] منطقه خارجست [illegible]
[illegible] باوج و حضیض گذرد [illegible] مرکز عالم و [illegible] نقطه محاذاة [illegible] موضع غایت تعدیل از منطقه خارج
[illegible] وصل کنیم [illegible] عمود [illegible] بطلمیوس و سایر اصحاب [illegible] غایت این تعدیل [illegible]
[illegible] زاویه مرکز [illegible] پس [illegible] جیب زاویه
[illegible] مرکز [illegible] جیب زاویه [illegible] و جیب زاویه [illegible] هست [illegible]
[illegible] نصف قطر خارج مرکز [illegible] نصف قطر [illegible]
[illegible] پس جیب زاویه مرکز [illegible] حاصل شد [illegible] بنصف قطر خارج
قسمت کردیم [illegible] جیب زاویه [illegible] پس [illegible] و چون [illegible] زاویه
قایم است [illegible] زاویه [illegible] اسقاط کنند باقی ماند [illegible] زاویه [illegible] پس جمیع زاویه
[illegible] باشد [illegible] جیب [illegible] و در مثلث [illegible] جیب زاویه
[illegible] است [illegible] جیب زاویه [illegible] نصف قطر خارج [illegible] جیب زاویه
[illegible] حاصل شد مقدار [illegible] و مقدار [illegible] هست [illegible] پس مقدار [illegible]
[illegible] پس موقع عمودی که غایت تعدیل بر طرف انست [illegible] نقطه محاذاة است [illegible] مذکور
بر طرف عمودی که از نقطه محاذاة بر قطر [illegible] اوج و حضیض موضع غایت تعدیل نباشد و هو المطلوب و بعد
از تقدیم این مقدمات جهت استخراج این تعدیل بحسب [illegible] خارج مرکز فرض کنیم [illegible] منطقه خارج
مرکز است [illegible] مرکز [illegible] قطری که باوج و حضیض گذرد [illegible] مرکز عالم [illegible] نقطه محاذاة [illegible]
منطقه مدویر بر مرکز [illegible] وصل کنیم [illegible] اخراج کنیم [illegible] ذروه مرئی [illegible]
[illegible] ذروه وسطی و مقصود معرفت قوس [illegible] است پس میگوییم که زاویه مرکز [illegible] باشد چنانکه
در صورت اولیت [illegible] چنانکه در صورت ثانیه است [illegible] چنانکه در صورت ثالثه است پس از نقطه
[illegible] اخراج کنیم [illegible] در صورت اول خارج از مثلث [illegible] باشد و در صورت دوم [illegible]
و در صورت سیم احتیاج باین عمود نیست و عمود [illegible] از نقطه [illegible] مرکز خارج [illegible] عمود [illegible]











و ب افراج کرده اند و باید جون ان عمود ابن ربان تمام کنیم پس میگوییم که از مثلث ده ب زاویه ه مرکز
معلوم است و هو نصف قطر خارج است مطل زیرا که او که نصف قطر با لیست شصت است
و ده ما بین المرکزین بحسب این رصد یح باید اند پس او که مساوی ه ب است مطل باشد و نسبت
ده با جیب زاویه ه ب ه چون نسبت ه ب است با جیب زاویه ده پس چون ما بین المرکزین را در جیب
مرکز ضرب کنند و حاصل را بر نصف قطر خارج قسمت کنند جیب زاویه ه ب د بیرون اید و چون مجموع دو زاویه
ه ب د ده ب از نصف دور نقصان کنند مقدار زاویه ب ه د معلوم گردد و نسبت جیب این زاویه با جیب
زاویه ه د ب چون نسبت ب ه باشد با نصف قطر خارج پس جیب زاویه ب ه د را در نصف قطر خارج
ضرب کنند و حاصل را بر جیب مرکز قسمت کنند مقدار ه د بعد مرکز تدویر از مرکز عالم حاصل شود پس
میگوییم که در مثلث ه د ک زاویه ه تمام مرکز منقح است و زاویه ک قائمه است پس چنانکه در تعدیل اقمار مذکور شد
اگر ه د را که ما بین المرکزین است مثلا ضرب کنند در جیب مرکز منقح ک د حاصل شود و در جیب تمام مرکز منقح ضرب
کنند ه ک حاصل اید پس اگر زاویه مرکز حاده باشد چنانکه در صورت اولیست ه ک را بر بعد مرکز تدویر
از مرکز عالم افزایند و اگر زاویه مرکز منفرجه باشد چنانکه در صورت دومیست ه ک را از ان نقصان کنند
تا ک ب حاصل اید و چون زاویه ک قائمه است جذر مجموع دو مربع ک د ک ب خط د ب باشد و از مثلث
د ک ب نسبت د ب با جیب اعظم چون نسبت د ک با جیب زاویه ب پس د ک را بر د ب قسمت کنند منحط
جیب زاویه ب باشد که زاویه تعدیل است پس زاویه تعدیل معلوم شود و این در نصف هابط است
و در نصف صاعد اگر مرکز کمتر از ربع باشد همچون صورت دومیست و اگر زیادت از ربع بود چون صورت
اول اما اگر مرکز ربع باشد چنانکه در صورت سیمست چون در دو مثلث ب ه د ه ا د زاویه ه قائمه است
و ده و متساوی ه ب مشترک پس ب ه مساوی د ب بود نصف قطر خارج پس چون ده ما بین المرکزین
در نصف قطر خارج منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه د ب ه بود که زاویه است اعنی قوس
طرح د زاویه د ح مقابل زاویه ب است و برین قیاس است اگر مرکز ربع بود و چون حرکت
خاصه قمر در نصف اعلی تدویر بر خلاف توالیست مادام که مرکز تدویر در نصف هابط بود و در ذروه
متاخر بود از ذروه مرئی باعتبار توالی و در نصف صاعد بعکس پس در نصف هابط این تعدیل را از خاصه
وسطی زیاده باید کرد و در نصف صاعد بعکس تا خاصه معدل شود و سواء عمل بر انوجهست که جیب مرکز
منقح را در ما بین المرکزین ضرب کنند و حاصل را بر نصف قطر خارج قسمت کنند و قوس خارج قسمت را
با زاویه مرکز منقح جمع کنند و مجموع را از نصف دور اسقاط کنند و جیب باقی را در نصف قطر خارج ضرب کنند

الحاصل



و حاصل را بر جیب مرکز منقح قسمت کنند خارج قسمت بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم پس ما بین المرکزین را
در جیب مرکز منقح ضرب کنند منحط حاصل محفوظ اول بود و همان را در جیب تمام مرکز منقح ضرب کنند منحط
حاصل محفوظ دوم باشد پس اگر مرکز از ربع کمتر باشد یا از سه ربع بیشتر بود محفوظ دوم را بر بعد مرکز تدویر
از مرکز عالم بیفزایند و اگر مرکز از ان و ربع دیگر بود محفوظ دوم را از ان نقصان کنند و مربع حاصل
باقی را با مربع محفوظ اول جمع کنند و جذر مجموع بگیرند و محفوظ اول را بر ان جذر منحط قسمت کنند
خارج قسمت جیب زاویه تعدیل بود و اگر مرکز ربع یا سه ربع بود ما بین المرکزین را بر نصف قطر خارج منحط
قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه تعدیل بود و بجهت مثال یک زاویه تعدیل استخراج کنیم میگوییم
در نجم ربیع الاول سنه طلب هجری مرکز قمر بطول سمرقند استخراج کردیم بود ... و خاصه قمر بود ... ما بین المرکزین
را که بود یح و در جیب مرکز منقح که بود ... ضرب کردیم حاصل شد ... از ان بر نصف قطر خارج
که هست مطل قسمت کردیم بیرون امد ... قوسش از جدول جیب گرفتیم بود ... از ان بار او مه
مرکز منقح جمع کردیم حاصل امد ... از ان از نصف دور اسقاط کردیم باقی ماند ... جیبش باشد ...
... از ان در نصف قطر خارج ضرب کردیم و حاصل را که بود ... بر جیب مرکز منقح قسمت کردیم بیرون آمد
... و این بعد مرکز تدویر قمر است از مرکز عالم با آنکه نصف قطر مائل نود گیرند پس ما بین المرکزین را
در جیب مرکز منقح منحط ضرب کردیم حاصل شد محفوظ اول ... همان را در جیب تمام مرکز منقح
هست ... منحط ضرب کردیم حاصل شد محفوظ دوم ... و چون مرکز از ربع دوم است
از ان را از بعد مرکز تدویر از مرکز عالم اسقاط کردیم باقی ماند ... مربع ان باشد ... مربع محفوظ
اول ... مجموع المربعین ... جذرش ... محفوظ اول را بر این جذر منحط قسمت کردیم
آمد ... قوسش باشد ... و این تعدیل اولست و چون در جدول زیج از خاصه اصل مقدار
غایت تعدیل که هست ... نقصان کرده اند بجهت غرضی که معلوم خواهد شد پس غایت
تعدیل را از خاصه که از جدول زیج حاصل شده افزودیم حاصل شد خاصه حقیقی ... و چون مرکز تدویر
در نصف هابط است تعدیل را بان افزودیم حاصل شد خاصه معدله در وقت مذکور ... و همچو المطلوب
و چون قانون استخراج تعدیل معلوم شد بجهت تکمیل فرو از اجزا خارج مرکز تعدیل بدین طریق استخراج
باید کرد و در جدول بازای اجزاء مرکز وضع کرد و چون مرکز در نصف هابط باشد این تعدیل را بر خاصه حقیقی
باید افزود و در نصف صاعد از ان نقصان کرد تا خاصه معدله حاصل شود و لکن مصنف زیج آنرا در جدول
نوشته که این تعدیل همه زاید باشد غایت تعدیل را که بحسب این رصدیست ... از حاصل خاصه

نصف نهار اول محرم ضا مجری نقصان کرده و باقی را در جدول وضع کرده و تعدیل هر جزو
از آن اجزا خارج را در نصف هابط بر غایت تعدیل افزوده و باز از آن جزو وضع کرده و از مبدا
حمل و میزان از خارج مرکز که تعدیل ندارد غایت تعدیل وضع کرده و در نصف صاعد تعدیل هر
جزوی را از غایت تعدیل نقصان کرده و باقی را باز از آن جزو وضع کرده پس باز از جزوی
که موضع غایت تعدیل است در نصف هابط اعنی قه نصف غایت تعدیل موضوع باشد و باز از
آن جزو دیگر که در نصف صاعد است اعنی رمو صفر باشد و چون تعدیل در جدول برین وجه موضوع شده اجزا
دایما بر خاصه که از جدول زیج حاصل شود باید افزود تا خاصه معدله حاصل آید مثل جایی که از تعدیل
آفتاب گذشت پس بخاصه معدله تعدیل دوم و اختلاف برگیریم و نگاه داریم پس اگر خاصه معدله
کم از شش برج باشد فرکز و اقلی حقیقی از جدول برگیریم که مثل اختلاف است و الا از جدول برگیریم که بعد
از جدول موضوع است اگر باشد در اختلاف ضرب کنیم و حاصل با تعدیل دوم بر وسط افزاییم تقویم قمر
حاصل شود و چون قمر در ذروه مرئی یا حضیض مرئی باشد خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر رود و آنکه از مرکز عالم بمرکز
قمر گذرد بر هم منطبق باشند و میان وسط و تقویم تفاوت نباشد اما چون قمر بنقطه دیگر باشد این
دو خط بر یکدیگر منطبق نتوانند و بالضروره بر مرکز عالم از این دو خط زاویه حادث شود و تعدیل
ثانی بالتحقیق این زاویه است و چون حرکت تدویر قمر در اعالی بر خلاف توالیست هرگاه که قمر
در نصف هابط بود از تدویر یعنی خاصه معدله او از شش برج کم باشد خط وسطی که بمرکز تدویر گذرد
بمشرق اقرب بود از خط تقویمی که بمرکز جرم قمر گذرد و در این صورت تعدیل از وسط نقصان باید کرد
تا تقویم قمر حاصل آید و چون در نصف صاعد بود از تدویر خط تقویمی بمشرق اقرب بود از خط وسطی
و در این صورت تعدیل بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل آید و تعدیل ثانی قمر همین است در نفس الامر
لیکن مع غالبه تعدیلات اجزا معینه از منطقه تدویر بسبب اختلاف ابعاد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف
میشود چه بمقداری که وتر زاویه باشد و همین مقدار وتر زاویه دیگر شود که اضلاع آن اقصر از اضلاع
زاویه اولی باشد زاویه ثانیه اعظم باشد و این ظاهر است و هر جزوی از اجزا تدویر که فرض کنند زاویه
تعدیل آن جزو وقتی که مرکز تدویر اقرب بود بمرکز عالم اعظم بود از زاویه تعدیل همان جزو در وقتی که مرکز
تدویر ابعد بود از مرکز عالم پس اگر خواهند که تعدیلات تمام در جدول وضع کنند که مرکز تدویر در
هر یک جزو از اجزا حامل ثابت فرض باید کرد و بمقتضی آن بعد تعدیلات اجزا تدویر استخراج
کرده در آن جدول وضع کرد و این تعذری دارد وجه اول نیز بسیار شود پس از جهت قوم آن

تعدیل ۱۱

تعدیل را منقسم ساخته اند قسم اول آنکه تدویر را در اوج ثابت فرض کرده اند و تعدیلات اجزا
تدویر بحسب آن بعد استخراج کرده و در جدول وضع کرده اند و آن را تعدیل مفرد خوانند و دوم
آنکه مرکز تدویر را در حضیض ثابت فرض کرده اند و تعدیلات اجزا تدویر را بحسب آن بعد
استخراج کرده اند و فضل آنها بر تعدیلات اوجی گرفته اند کل المنظره و در جدول وضع کرده اند
و آن را اختلاف گویند سیم آنکه مرکز تدویر را در ابعاد دیگر فرض کرده اند غیر اوج و حضیض و غایات
تعدیل بحسب این ابعاد استخراج کرده اند و لا محاله این غایات زیادت از غایت تعدیل اوجی بود
و کمتر از غایات تعدیل حضیضی پس فضل غایت تعدیل حضیضی بر غایات اوجی ستین فرض کرده اند
و فضول غایات تعادیل سایر ابعاد بر غایات تعدیل اوجی بآن ستین بنسبت داده اند
بدقایق و ثوانی و در جدول وضع کرده اند و آن را دقایق حصص گویند اما استخراج تعدیل مفرد از آن وجه است که
خاصه معدله حقیقیه را بر وجهی که سابقا مذکور شد معلوم کنند و قوس آن از اسقاط سازند و جیب آن قوس را
و جیب تمام آن قوس را در نصف قطر تدویر قمر که بآن رصد پنج درجه و خمس است مبسوط ضرب کنند
حاصل ضرب اول را محفوظ اول خوانیم و حاصل ضرب دوم را محفوظ ثانی پس اگر قمر در قطعه علیا بود از تدویر
محفوظ ثانی را بر ستین افزایند و اگر در قطعه سفلی بود از ستین نقصان کنند و مربع حاصل یا باقی
باقی را با مربع محفوظ اول جمع کنند و جذر مجموع بگیرند آن بعد مرکز جرم قمر بود از مرکز عالم پس
محفوظ اول را بر بعد مرکز جرم قمر مبسوط قسمت کنند خارج قسمت جیب تعدیل مفرد بود و علت
برهان این عمل فرض کنیم که دایره ا ه حامل قمر است و ا ه قطری که بر اوج و حضیض میگذرد و ح ط منطقه
تدویر بر مرکز او هر یک از ح و ط موضع قمر در دو قطعه علیا و سفلی و ر ذروه مرئی پس ر ح یا ر ط خاصه
معدل بود و ه ط ح وصل کنیم و همچنین ا ح ا ط و از دو نقطه ح ط دو عمود ح ک ط ل بر قطر ر ه اخراج کنیم و
جیب خاصه معدله با هر یک نصف قطر تدویر بر ستین جزو کرده پس ا ل حسب جایب خاصه معدله با
بآن اجزا و نصف قطر تدویر بحسب آن رصد پنج جزو و خمس است با هر یک نصف قطر مایل است
جزو گرفته پس نصف قطر تدویر در جیب خاصه معدل یا در جیب تمام آن مبسوط ضرب کنند حاصل
شود از ضرب اول مقدار ح ل و آن محفوظ اول است از ضرب ثانی مقدار ا ک یا ا ل و آن محفوظ ثانی
و اه نصف قطر مایل ستین فرض است پس ا ک بر آن افزایند در صورت اول ه ک حاصل شود و چون
ا ل از آن در صورت ثانی اسقاط کنند باقی ماند و مجموع دو مربع ه ک ح ک مثل مربع ه ح است و همچنین دو مربع
ط ل ل ه مثل مربع ط ه است پس ح ه یا ط ه بعد قمر از مرکز عالم معلوم شود و چون در دو مثلث ح ک ه ط ل ه

در این صورت است که در هر یک از دو مثلث
ح ک ه ط ل ه زاویه ه تعدیل قاعده الله



و زاویه ک ل قایمه است پس نسبت ح ک با جیب زاویه ح ول نسبت ح ه است با جیب اعظم و همچنین نسبت ط ل
با جیب زاویه ه ح ول نسبت ط ه است با جیب اعظم پس چون محفوظ اول را بر بعد قرار مرکز عالم
قسمت کنند جیب زاویه ه که زاویه تعدیل مفرد است بیرون آید و اگر نقطه ک که موقع عمود ح ط
است نقطه ل باشد خاصه معدله ربع دور بود یا سه ربع و در این صورت مربع نصف قطر را با مربع ستین
جزو جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز قمر بود از مرکز عالم نصف قطر را بر آن بخط قسمت کنند خارج قسمت
جیب زاویه تعدیل مفرد بود و هو المطلوب و چون طریق استخراج زاویه تعدیل مفرد معلوم شد زوایا تعدیل
مفرد بانطریق استخراج باید کرد و در جدول بازاء خاصه معدله وضع کرد چنانکه مصنف زیج خاقانی کرده است
پس در نصف اول این تعدیل از وسط کم باید کرد و در نصف دیگر بر آن افزود تا وسط معدل حاصل شود
اما طریق استخراج اختلاف بر آن وجهست که زوایا تعدیل افزاید و بر آن استخراج کنند بر تقدیری که مرکز
تدویر در حضیض حامل باشد بهمان طریق که در تعدیل مفرد مذکور شد الا آنکه در این عمل ه که جای ا ه کرده و چون
ا ه شصت جزو است و نصف قطر خارج مرکز پس مقدار ح ج باشد لط ند و این فضل شصت جزو است
بر نصف مابین المرکزین و این بعد مرکز تدویر است از مرکز عالم وقتی که در حضیض باشد پس از اجزای ا ه
مستعمل دارند و عمل را بانجام رسانند و ظاهر است که زوایا تعدیل حضیضی اعظم است از زوایا تعدیل
اوجی که مفرد است پس چون تعدیلات حضیضی را استخراج کنند و تعدیلات مفرده را از آن اسقاط کنند
کل تفاضل ... باقی ماند اختلاف ... بازاء اجزاء خاصه معدله وضع کنند در جدول و نصف ابعاد
بر بانه بر اختلافات نصف اجزاء خاصه معدله اقتصار نموده زیرا که هر دو جزو متساوی بود پس درج
نصف ... را در فوق جدول ثبت کرده و درجات اجزا از جانب یمین و ... نصف ...
در اسفل جدول ثبت کرده و درجات اجزا از یسار جدول بملاحظه آنکه جانب فوق و یمین ... و نصف
... مقدم با ملاحظه آنکه در جدول درجات نصف ... متنازل باشد و درجات ...
موافق با آنکه در فلک است اما استخراج دقایق حضیضی از آن وجهست که غایت تعدیل را در جمیع ابعاد
بتفاضل یک یک جزو مرکز استخراج کنند بان طریق که اول بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بنسبت اجزاء جزو
از اجزاء حامل معلوم کنند بان نوع که در استخراج تعدیل اول معلوم شد پس نصف قطر تدویر را
که پنج جزو و سی جزو است بر بعد مرکز تدویر بخط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه غایت
تعدیل بود و این بسبب آنست که چون خط خارج از مرکز عالم مماس تدویر شود موضع نقطه مماس غایت
تعدیل بود از هر دو جانب ... که از مرکز عالم بمحیط تدویر رود البته در مابین خط مماس و خطی که از مرکز

تحول ۶

که بعد آن از دو ره مساوی بود
تعدیل آن دو جزو

عالم بدو

عالم بتدویر رود واقع شود و نصف قطر تدویر که بنقطه مماس کشند عمود بود بر خط مماس بشکل هفدهم
مقاله ثالثه اصول پس در مثلث که یک ضلع او خط مماس بود و یکی مرکز تدویر از مرکز عالم و یکی نصف قطر تدویر
و زاویه نقطه مماس قایمه بود و وتر آن بعد مرکز تدویر بود و زاویه مرکز عالم زاویه غایت تعدیل و وتر آن نصف
قطر تدویر و نسبت جیب اعظم با بعد مرکز تدویر چون نسبت جیب زاویه غایت تعدیل است
با نصف قطر تدویر پس زاویه غایت تعدیل معلوم شود و چون غایت تعدیل در هر بعد معلوم شود
و فضل غایت تعدیل هر بعد بر غایت تعدیل اوجی بگیرند و فضل غایت تعدیل حضیضی از غایت تعدیل
اوجی نیز بگیرند و اول را بر ثانی بخط قسمت کنند خارج قسمت دقایق حضیض بود و این دقایق بود بازای
که فضل غایت حضیضی بر غایت اوجی شصت فرض کنند و چون دقایق حضیض بنسبت هر جزو از اجزای
حامل استخراج کنند ازاء در جدول وضع کنند بازاء درجات حامل و غرض از جدول اختلاف دقایق حضیض
آنست که چون خواهند که تعدیل جزو مفروض از اجزاء خاصه معدله در فلک تدویر حاصل کنند بازاء آن جزو
از اجزاء حامل استخراج کنند از آن جدول ... تعدیل مفرد و اختلاف بر گیرند از جدول و ...
حضیض کرند و در اختلاف ضرب کنند حاصل ضرب فضل تعدیل جزو مفروض بود در بعد مفروض از تعدیل مفرد آن
جزو پس چون حاصل ضرب فضل تعدیل که در حضیض بود افزایند تعدیل آن جزو مفروض در بعد مفروض حاصل شود و بنای
این عمل بر آنست که نسبت فضل غایت تعدیل بحسب بعد مفروض بر غایت تعدیل اوجی با فضل غایت تعدیل حضیضی
بر غایت تعدیل اوجی چون نسبت فضل تعدیل همان جزو است بحسب بعد مفروض بر تعدیل اوجی آن جزو با فضل تعدیل
آن جزو در تعدیل اوجی آن جزو و تحت توضیح مطلوب فرض کنیم که ا ه د مدور ... وقتی که در اوج باشد و ...
تدویر در وقتی که در حضیض باشد ... مرکز ... و حضیض باشد ...
قطر حامل که بر ز و ه و حضیض میگذرد و خطوط ... مماس ... استخراج کنیم پس زوایا
ا ه ح ل ه بر اول غایت تعدیل باشد ... وصل کنیم پس زوایا
ا ه ... زوایا تعدیل جزوی این نقطه باشد ... و چنانکه زاویه ا ه ل ...
از زوایا ... همچنین زاویه ا ه ... اعظمست از زاویه ا ه م ... از زاویه ا ه ...
این زوایا ... نسبت است پس نسبت زاویه ا ه ل با زاویه ا ه ... نسبت زاویه ا ه ...
با زاویه ا ه م ... نسبت زاویه ا ه د با زاویه ا ه ... پس چون زاویه ا ه ... مقدم ...
نسبت اول اسقاط کنند ... زاویه ا ه ... نسبت اول باقی ماند نسبت زاویه ... و ل
با زاویه ... نسبت زاویه ... که مجهولست پس ... اربعه ...



[illegible]

و اگر از زاویه ...

که فضل غایة تعدیل حضیضی است بر غایت تعدیل اوجی

که فضل تعدیل ... بر تعدیل اوجی

که فضل غایت تعدیل ... بر غایت تعدیل اوجی

... غایت ...

مقناسبه چون زاویه [illegible] را در زاویه ده [illegible] ضرب کنند و حاصل بر زاویه ده ول قسمت کنند
مقدار زاویه [illegible] خارج قسمت باشد چون از [illegible] زاویه [illegible] تعدیل مفرد اخراج شد زاویه
اوم که تعدیل جزو مفرد است در جدول معروض حاصل آید و آن را تعدیل معدل گویند و قوم در این عمل
زاویه ده ول را شصت دقیقه گرفته‌اند که یکدرجه باشد و زاویه ده [illegible] را اگر دقایق حقیقت این
اجزا نقل کرده‌اند چنانکه مذکور شد با احتیاج قسمت نباشد چه خارج قسمت عددی بر شصت که واحد
همان عدد باشد بعینه و در این عمل دو ساهو [illegible] یکی آنکه نسبت میان زوایا مذکوره در دو
مذکور نفرست و برهان هندسی بر آن اقامت می‌توان کرد دیگر آنکه مدار برهان بر آن است که
نقطه ماس [illegible] مسقط [illegible] است و آن خلاف [illegible] است هر مرکز تدویر هر چند بمرکز عالم
اقرب باشد بعد نقطه ماس از حضیض تدویر کمتر باشد و چون [illegible] اعلی تدویر بر خلاف [illegible]
تعدیل معدل را از وسط حقیقی نقصان می‌باید کرد و اگر خانه معدله از [illegible] شش [illegible] کمتر بود بر آن باید افزود
اگر زیادت باشد [illegible] است استخراج تقویم [illegible] که در [illegible] و تعدیلات آن [illegible] باشد
در صفت زیج خاقانی [illegible] طریق استخراج تقویم [illegible] کرده است و در این هیچ نوع [illegible] نیست و نقصان [illegible]
[illegible] صاحب زیج ایلخانی در جدول وسط و تعدیلات تفریق کرده تا تعدیل [illegible] باید
بان طریق که غایت تعدیل حقیقی را که بحسب این رصد [illegible] است از وسط اصل یعنی [illegible]
در نصف بهار اول محرم [illegible] و اهل [illegible] هجری و جداول اوساط بر آن مبنی ساخته و [illegible]
در جدول تعدیل [illegible] اول [illegible] از خانه معدله که [illegible] و عدد التعدیل وضع کرده تا چون [illegible]
افزایند هر نقصان وسط شود و بعد از آن بازاء هر جزو از اجزاء خانه معدله در نصف باید که محل
نقصان تعدیل است از وسط تعدیل اصلی آن جزو بحسب آنکه مرکز تدویر در حضیض باشد از غایت
تعدیل مذکور نقصان کرده و در جدول نهاده بازاء آن جزو تا چون بعد اوسط که موضع غایت تعدیل
[illegible] رسیده بازاء آن صفر نهاده بعد از آن چون تعدیل اصلی روی [illegible] نهاده تمام آن [illegible]
تعدیل روی [illegible] نهاده تا اول [illegible] رسیده از خانه معدله که حضیض [illegible] و عدد [illegible]
بازاء آن همان غایت تعدیل وضع کرده و در [illegible] نصف خانه معدله بان اعتبار گرفته [illegible]
[illegible] نصف صاعد [illegible] که محل [illegible] تعدیل است بر وسط خانه معدله بان اعتبار گرفته که [illegible]
[illegible] باشد و بازاء هر جزو از خانه معدله در نصف صاعد تعدیل مفرد آن جزو را جمع کرده
بازاء او وضع کرده و چون بعد اوسط [illegible] نصف رسیده غایت تعدیل مفرد که [illegible]

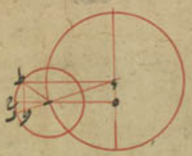
شامل

[illegible]

و [illegible] با غایت تعدیل حقیقی جمع کرده و مجموع را که [illegible] است بازاء بعد اوسط وضع کرده و بعد از آن تعدیل مفرد
هر جزو را جمع کرده با غایت تعدیل حقیقی و بازاء آن جزو وضع کرده تا چون بجزو رسیده که علامت تعدیل
همان غایت تعدیل حقیقی وضع کرده بازاء آن و چون جدول بر این وجه وضع شد تا تعدیل دائما
بر وسط باید افزود تا معدل شود و بیانش چنانست که در نصف اول مرکز تدویر را در نصف
حضیض فرض کرده و تعدیلات آن نصف را بحسب آن بیرون آورده و آن تعدیلات را از غایت
تعدیل حقیقی نقصان کرده و باقی را در جدول بازاء درجات آن نصف وضع کرده پس اگر مرکز تدویر
در حضیض باشد چون این باقی را که در جدول است بر وسط افزایند چنان باشد که تعدیل واقعی را اگر از نصف
ناقصست از وسط واقعی نقصان کرده باشند و چه نقصان غایت تعدیل از وسط نیز شده باشد لکن اگر
مرکز تدویر در بعد دیگر باشد تعدیلات واقعی بازای تدویر از تعدیلات حقیقی کم باشد پس باقی تعدیل
که در جدول نهاده در این نصف چون بر وسط افزایند هنوز جزوی باقی باشد از نقصان غایت تعدیل
از وسط که جز نقصان آن شده پس چون اختلاف دقایق حصص کم از جدول اولست ضرب کنند
و حاصل را بر باقی که در جدول وضع کرده افزایند تا تعدیل معدل شود از آن چون بر وسط افزایند وسط
معدل حقیقی حاصل آید مثلا در شکل مذکور چون مرکز تدویر در نقطه ح باشد و در نصف [illegible] باید بود
و قمر بر نقطه م بود عمل اصل آنست که زاویه ده م را از وسط کم کرده پس اگر زاویه ده ل را بر وسط
افزایند با جز نقصان غایت تعدیل نشود چه زاویه ده م بحسب واقع در این نصف ناقصست و نقصان
زاویه ده ل را که باقی زاویه ط ده ک که تعدیل حقیقی است بر وسط می‌افزایند و ظاهر است که زاویه
ده ل را با آن ضم کرده بر وسط می‌باید افزود تا جز نقصان شود و لکنه استعلام زاویه م [illegible] سکونم که [illegible]
معلوم شد که نسبت زاویه ده ک که شصت است با زاویه [illegible] ک اختلاف چون نسبت زاویه
ده و س است با زاویه [illegible] م و باید آن نسبت زاویه ده ل با زاویه ده س چون نسبت زاویه [illegible]
[illegible] است با زاویه [illegible] م و تعلیل نسبت زاویه ده ل با زاویه س ده ل چون نسبت زاویه [illegible] ک
با زاویه م ک و زاویه ده ل شصت است چنانکه گذشت و زاویه [illegible] ده اختلاف و آنم
معلوم است و زاویه س ل تمام زاویه ده [illegible] شصت است و این دقایق حصص است که در جدول اول
موضوعست پس آنهم معلوم باشد پس چون زاویه ده س ل را که دقایق حصص آن جدولست در زاویه
[illegible] ک که اختلافست ضرب کنند و حاصل را بر شصت قسمت کنند خارج قسمت زاویه م [illegible] بود
چون آن را با زاویه ده ل که باقی مانده از نقصان تعدیل حقیقی از غایت تعدیل جمع کنند و بعد از آن [illegible]

وسط که از جدول حاصل شده افزایند همچنان باشد که زاویه ه م ا وسط حقیقی نقصان شده باشد و هو المطلوب و وضع جدول این دقایق حقیقی آن وجهست که دقایق حقیقی را که در جدول با بطریق اصل که سابقا مبین شده استخراج کرده اند و آنچه بازا هر جزو از خاصه معدله واقع شده از دقایق حقیقی اصل از شصت دقیقه نقصان کرده اند و باقی را در جدول اول وضع کرده اند اما سبب آنکه حدت مضعف با بطء امینی را ان ساخته کو کرده در حقیقی باشد است که اگر مرکز تدویر در اوج باشد از آن مذکور در شکل زاویه ه ا تعدیل مفرد باشد و چون از ا از غایت تعدیل که زاویه ا ل است اسقاط کنند زاویه ه ل باقی ماند چون از وسط افزایند بغایت از آنچه می باید بر وسط افزوده شود در این مثال زاویه ه م است و چون از غایت تعدیل اسقاط کنند زاویه م ل باقی ماند از آنچه باید از وسط افزا چه نقصانات میشود و تفاوت میان زاویه م ل و زاویه ه ل بقدر زاویه ه م باشد از آن زاویه ه ل اسقاط باید کرد و باقی را که م ل است بر وسط افزود تا مقصود حاصل شود و غرض این اعمال آنست که زیاده نقصان شود و بر این تقدیر نقصان کردن ضرورت میشود بنا بر آن سبب مرکز تدویر را در حضیض فرض کرده است واما در نصف صاعد مرکز را در اوج فرض کرده است و تعدیلات موزا بر دل اوده و غایت تعدیل حقیقی را بران افزوده پس هر نقصان که غایت تعدیل از وسط شده باشد و تعدیل اصلی نیز زیادت شده باشد چه از ابر وسط می افزایند و این جزو در اوج در می آید و این در سایر منازل اتفاقی که میان تعدیل مفرد و تعدیل آن نیز نیست از دقایق حقیقی جدول اخیر واقع حاصل میشود و بر تعدیل موضوع در جدول می افزایند تا معدل میشود و در جدول دقایق حقیقی اخیر تفرقی از جایگاه در جدول اختلاف و تحقیق نماند که محاسب را چون حساب ملکه شود میان جمع و تفریق چندان تفاوت نیست که موجب این کلفت شود و بدانکه از استخراج تقویم قمر بطریق هندسی احتیاج باین تعدیلات نیست بلکه زاویه تعدیل اول و زاویه که آن را تعدیل معدل گویند کافیست و از مباحث گذشته متفطن استخراج این بطریق هندسی اطلاع تواند یافت لیکن با یک مثال بیاریم بجهت توضیح و شکوه که سابقا در نصف نهار نیمروز الاقو سنه ط ل هجری مرکز قمر را استخراج کرده بودیم بود د ی م ی و خاصه معدله در آن کرده بود ن ل ی پس بجهة اتمام استخراج تقویم قمر فرض کنیم که دایره ا ب ج ح فلک حامل قمر است و ا د قطری که با اوج و حضیض کننده و بر آن مرکز عالم ده نقطه محاذاة و ح ط منطقه تدویر و بر مرکز ح ط بر آن مرکز قمر پس ده ه وصل کنیم و اخراج کنیم تا ح و از دو ه مرکزی باشد و ح ز و ه و سطی ط ط وصل کنیم و زاویه ط ه ح خاصه معدله باشد و از ط عمود ط ک بر ه ز اخراج کنیم پس ط ک جیب خاصه معدله

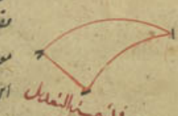
بود و ه ک جیب تمام آن با جزو آن که ط نصف قطر تدویر شصت جزو گیرند و جیب خاصه معدله ید ن ن و جیب تمام آن است نه م ی ج د هر یک از آن از نصف قطر تدویر که جیب آن از شصت ه ی ب ر تخطط ضرب کردیم حاصل شد از ضرب اول مقدار خط ط ک ط د ی ح ک و از ضرب ثانی مقدار خط ه ک ا ن ط ا با جزایی که نصف قطر مایل شصت جزو گیرند و د ه بعد مرکز تدویر از مرکز عالم با جزا مذکوره حاصله از استخراج تعدیل اول معلوم شده بود و دست ما ح ک ه پس مجموع ده ک باشد و د ک و مربع آن ا ن ط ر ن ل مربع ط ک ا ر ح د ک مجموع المربعین اعنی مربع د ط بحکم شکل عروسی ا ک د ج و ل ه جذرش اعنی خط د ط بعد مرکز قمر از مرکز عالم ع ر ی مقدار ط ک بر ان بخط قسمت کردیم بیرون آمد جیب زاویه ط د ک ه ا ف ط قوسش باشد و ک ا ا و این زاویه تعدیل معدلست و وسط قمر را وقت مذکور از جدول حاصل کرده بودیم ب ا ل ط ه ه غایت تعدیل را که هست ه ل ا ی بران افزودیم حاصل شد ا ط م ی د و این وسط حقیقی است و چون قمر از منتصف تدویر است تعدیل را از وسط نقصان کردیم ماند ا ن ه ل ه و این تقویم قمر است بفلک مایل و اختلاف وقوع این شکل بسیار است و اثر بر شامل مخفی ماند چون این قدر دانسته باشد پس تقویم و اما بیان آنکه تعدیل الایام برداریم و اثر جایم از تقویم قمر کجا هو با تقویم قمر بتعدیل الایام از فلک مایل حاصل شود مراد از جدول حصه تعدیل الایام است که بجهة قمر وضع کرده است و در عمل بتابعیت تقویم کرده است و سبب از تعدیل الایام او وسط و لو را اگر قمر دار حرکت است که حصه تعدیل الایام قمر را از خود وسط نقصان میکنند تا تقویم قمر نصف النهار حقیقی حاصل شود و قیاس است که بار از تقویم آفتاب دقایق تعدیل الایام برگیرند و حصه آن از مرکز و خاصه و وسط بجهة از جدول حرکات اثنا در ساعات برگیرند و حصه هر یک را از اصل او نقصان کنند اما در وسط ملاحظه این تعدیل مقصود اصلی است و کوشیده مانده که در مرکز و خاصه بجهت اهمال حصه تعدیل الایام در تعدیلات اندک تفاوتی حاصل می آید و نقصان حصه تعدیل الایام از تقویم چران تفاوت می کند و وسط راس را از تقویم قمر افزاییم تا حصه عرض شود و در مقدمات باب مذکور شد که وسط جوزهر که میان وسط راس است قوسیست از منطقه مثل ابتدا از اول حمل تا عقده راس بر خلاف توالی و تقویم قمر قوسیست از منطقه مایل ابتدا از اول حمل تا مرکز جرم قمر بر توالی و حصه عرض قوسیست از منطقه مایل ابتدا از عقده راس تا مرکز جرم قمر بر توالی پس ظاهر است که چون وسط راس را بر تقویم قمر افزایند حصه عرض حاصل شود و چون تقویم راس تمام وسط راس است تا دور پس اگر تقویم راس را از تقویم قمر نقصان کنند باقی نیز حصه عرض باشد و چون تقویم راس در دفتر تقویم ثبت می کنند متعارف شده که در اول سال وسط راس آنکه از جدول حاصل کرده



وار تقویم دور نقصان می‌کنند تا تقویم راس باقی ماند و بعد از آن بر او وزار ابر خلاف توالی می‌رانند تا نقطهٔ
و یا ارده ثانیه و بجهت حصه عرض از بهر روز تقویم راس را از تقویم قمر اسقاط می‌کنند و مخفی نماند که
حصه عرض مرکب می‌شود از دو قوس که یکی از ممثل است که از وسط راس است تا تقویم او و دیگری
از مایل است که از تقویم قمر است لکن چون اول حمل از مایل نقطه است که بعد از عقده مساوی
بعد اول حمل از ممثل باشد هم از آن عقده در جهت پس چنان شود که تقویم راس را هم از منطقهٔ مایل اخذ کنند
پس اگر از نادرست اسقاط خواهیم بحصه عرض تعدیل ثالث بگیریم و از تقویم بکاهیم اگر حصه عرض از ربع اول
یا سیوم باشد و بیفزاییم اگر از دو ربع دیگر باشد حاصل تقویم قمر بود از فلک ممثل در وقت مطلوب
و چون معلوم شد که منطقهٔ مایل و ممثل متقاطعند بر دو نقطهٔ متقابل و معلوم که حاصل شده است از منطقهٔ مایل
در موضع تقویم از ممثل بخط تقاطع او است با عرضه که بر مرکز قمر گذرد پس اگر قمر در منتصف ما بین العقدتین بود
از مایل عرضیه که بر مرکز قمر گذرد لامحاله قطبین ان عرضیه عقدتین باشد و چون مایل و ممثل هر دو تعقیب این عرضیه
گذشته اند این عرضیه بر قطب هر دو گذرد پس منتصف منتصف ممثل که متحد و بعقدتین است نیز باشد پس بشکل
نهم از مایه اگر ما او سه پس چون قمر از منتصف ما بین العقدتین بود و بعد مرکز او از عقده اقرب از منطقهٔ مایل
همیشه اکثر بود از بعد موضع تقویم او از همان عقده منطقهٔ ممثل به از مثلثی که از دو قوس عرض قمر حاصل شد
زاویه تقاطع ممثل و عرضیه قائمه اند و زاویه تقاطع مایل و ممثل حاده و اضلاع مثلث همه از ربع کمترند پس
بشکل بیست و چهارم اولی اکر ما نالاوس زاویه تقاطع مایل و عرضیه نیز حاده باشد و بشکل مذکور
قوس مایل که وتر قائمه است اعظم باشد از قوس ممثل که وتر حاده است و فضل قوس مایل بر قوس
مایل تعدیل ثالث است پس چون ابتدا از عقده راس گیرند بر توالی در ربع اول این فضل از تقویم مایل نقصان
باید کرد تا مساوی تقویم ممثل شود و در ربع دوم بعد تقویم مایل از عقده ذنب بیشتر از بعد تقویم ممثل است
از آن عقده پس این ربع بعد تقویم مایل از عقده راس کمتر باشد از بعد تقویم ممثل از آن عقده پس
آن فضل بر تقویم مایل بیفزاید و در ربع سیم مساوی تقویم ممثل شود و در ربع چهارم در ربع ثالث این
فضل از تقویم مایل نقصان می‌باید کرد و در ربع رابع بر آن افزود تا مساوی تقویم ممثل شود و چون تقویم
معدل بتعدیل ثالث شود چنان باشد که تقویم را از منطقهٔ مایل بمنطقهٔ ممثل نقل کرده باشند و از جهت
این تعدیل را التعدیل للنقل گویند و بجهت معرفت مقدار این تعدیل فرض کنیم که اه قوس مایل است و اب
معلوم است و اه قوس ممثل و ده عرض قمر و در مثلث اده زاویه ه قائمه است و زاویه العقد
عرض قمر که پنج درجه است و بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ا عاست عرض قمر با جیب ه عرض قمر چون

لنسبت





نسبت جیب اعظم است با جیب اه که قوس مایل است پس ده عرض قمر معلوم گردد و بحکم شکل ظلی زاویه
عاست عرض قمر با ظل ده عرض قمر چون نسبت جیب اعظم است با جیب ضلع اه پس ضلع اه معلوم شود
و فضل اه بر آن تعدیل ثالث بود و هو المطلوب و بوجهی دیگر در مثلث مذکور بحکم فرع اول از شکل
ظلی نسبت جیب تمام زاویه اعاست عرض قمر با جیب اعظم چون نسبت ظل تمام اه است با ظل تمام
پس تمام اه بکه او معلوم شود و باقی چنانکه گذشت و مؤامره عمل بطریق اول چنانست که جیب ج
در جیب بعد تقویم مایل از عقده اقرب یعنی جیب حصة العرض منحط ضرب کنند جیب عرض قمر حاصل اید
پس ظل عرض قمر را بر ظل پنج درجه منحط قسمت کنند جیب بعد تقویم ممثل از عقده حاصل اید و مؤامره عمل بطریق
ثانی ظل تمام تقویم موضع قمر از عقده اقرب را بر جیب تمام غایت عرض منحط قسمت ظل تمام قوس بعد تقویم قمر
از عقده اقرب مثالش تقویم قمر که برهان استخراج کرده بودیم ا ـ نه له حصه تعدیل الایام که است ۶ کو
از آن نقصان کردیم حاصل شد تقویم مایل معدل بتعدیل الایام ا ـ نه ط و وسط جوزهر در آن وقت بود ا ر د
پس حصة العرض باشد سکو حصه بیست نه ا ط از او در جیب پنج درجه که است ه ا ـ و منحط ضرب کردیم
حاصل شد جیب عرض قمر د م ر و قوسش باشد د ا ـ ح ظل او است د و ک از او بر ظل پنج درجه که
ه ند ح منحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب بعد تقویم ممثل از عقده اقرب فه نط ا قوس آن باشد
سد بح و بعد تقویم مایل از عقده است سد سد کو پس تعدیل ثالث باشد ۶ ه ح و چون حصة العرض از ربع
اولست از آن از تقویم مایل نقصان کردیم حاصل شد تقویم ممثل ا ـ ه ا و اگر خواهند که تعدیل ثالث
معلوم شود بی معرفت عرض قمر ظل تمام بعد قمر از عقده در جیب تمام غایت عرض قمر منحط قسمت کنند
ظل تمام بعد تقویم قمر از عقده حاصل اید تفاضل میان آن و بعد قمر از عقده تعدیل ثالث بود و این بجهت آنست
که بحکم فرع اول از شکل ظلی در مثلث مذکور نسبت جیب تمام زاویه ا با جیب اعظم چون نسبت ظل تمام اه است
با ظل تمام اد پس تمام اد که او معلوم گردد تفاضل میان اه و اد تعدیل ثالث بود و هو المطلوب
و بدانکه در تحریر مجسطی واقع شده است که غایت این تعدیل پنج دقیقه است و در کتب بیانات
مذکور است که سبعت دقیقه است و بجهت تحقیق آن گوییم که از منتهی مایل و منتهی ممثل که مبدا هر دو عقده
وار منتهی عرض قمر مثلثات حاصل میشود که زاویه راس این مثلثات که غرض است بقدر غایت عرض
قمر است و زوایا قاطع قسی ممثل و قسی عرض قائمه اند و قسی ممثل درین مثلثات اصغراند از ربع
بالفرض بشکل نهم از ثالثه اکر ما نالاوس نسبت جیب مجموع بعد موضع قرار ممثل و مایل از عقده
با جیب تفاضل میان هر دو در هر بعدی که باشد یک نسبت است پس غایت تفاوت در موضعی بود

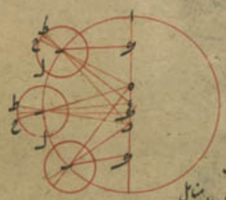
کمجموع بعدین ربع شود و جیب جیب اعظم از جیب ربع نیست این موضعیست از مایل که بعد او از عقده بیشتر
از شش باشد باندکی یا بقوسی از ممثل که بعد نهایت ان از عقده کمتر از شش باشد باندکی ربع دور شود و بجهة
معرفت مقدار غایت تفاوت میگوییم که در مثال مذکور مجموع هر دو بعد تقویم مایل و ممثل از عقده فا لو ید
جیب ان باشد ام نو و تعدیل ثالث بود و یج جیبش باشد ح ه کج و نسبت جیب اول بجیب ثانی
چون نسبت جیب اعظم است با جیب غایت تفاوت پس جیب تعدیل ثالث را بر جیب مجموع البعدین
منحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب غایت تعدیل ثالث قوس ان باشد و یا و شارح زیج معاصر
که در خسوفات و کسوفات مقدار این تعدیل تفاوت از دو دقیقه باشد و در مجسطی و اکثر کتب هیات نیز منظور
مذکور است و بجهة تحقیق ان میگوییم که حد خسوف چنانکه بعد از این مذکور خواهد شد یب است پس بحکم
شکل ظلی نسبت جیب او که دوازده درجه است با جیب اعظم چون نسبت ظل اوست با ظل زاویه او که
دوازده درجه است یا لط از آنکه در ظل نجح از رجه که هست ه نج منحط ضرب کردیم حاصل شد ظل و اه کط
قوس او از جدول ظل باشد ا ـ یا و بحکم شکل مغنی نسبت جیب حره با جیب زاویه آ چون نسبت جیب آ
با جیب اعظم و جیب حره است اه ر و جیب زاویه اه ل و جیب حره را بر منحط قسمت کردیم بر اول اخراج
پس غایت تعدیل ثالث در خسوفات باشد ج ح ه و اما در کسوفات حد اعظم کسوف چنانکه ما یح لا است
پس بمثل انچه گذشت معلوم شود که غایت تعدیل در کسوف ج ند است و مصنف کشف حقایق زیج ایلخانی
درین موضع بر قوم اعتراض کرده است و فرموده که تعدیل نقل برین وجه در وقتی راست باشد که عقده در اول حمل باشد
و اگر عقده در اول حمل باشد تعدیل برین وجه صحیح باید چه اول حمل از مایل بر تعدیل نقل واز دو به تعدیل که برین وجه مذکور است
بعد و که مقوم از اول حمل حاصل شود و پس باید که اول حمل از مایل معلوم کنند که در کدام ربعست و تعدیل نقل آن
معلوم کنند و مرکز جرم قمر معلوم کنند که در کدام ربعست و تعدیل نقل ان معلوم کنند اگر هر دو مختلف باشد در دو زاید باشد
جمع کنند و الا تفاضل بگیرند و این سخن مبنی بر آنست که صاحب تحفه و اکثر اهل هیات تصریح کرده اند که
اول حمل از مایل نقطه تقاطع است با دایره که بنقطه اعتدال ربیعی گذرد و افضل المهندسین صاحب زیج خاقانی
تغمده الله بغفرانه فرموده است که اول حمل از مایل یعنی مبدا او و وسط قمر نقطه ایست از منطقه مایل که بعد ان
نقطه از عقده مساوی بعد نقطه اعتدال ربیعی باشد هم از ان عقده از جهت و چون مبدا دور و وسط قمر یعنی
اول حمل از مایل برین وجه بگیرند اعتراض صاحب کشف مندفع شود و فرموده است که جهت اصلاح
که حرکت مایل و جوزهر جمع میکنند با وجود آنکه هر یک از منطقه دیگر اند و بعد آنکه در دستور
تقویم قمر هژده جدول مزور نیست سوی جدولهاست قمر و ما تقویم قمر از مصنف بیان مذکور بای

طریقی که در متن مذکور است در جداول هژده گانه استخراج کرده آوردیم بدین وجه

مرکز	تعدیل اول	خاصه	خاصه معدل	حصه وفاقی	اختلاف	مقوم	تعدیل ثانی	تعدیل معدل	وسط
مح یو	لد کط ید	ا ج و ا	ا و ا	ح ـ	ب و ید	ن ه	ب ن ه	ا ه م	ا ا ط

وسط معدل	تعدیل الایام	تقویم مایل	وسط جوزهر	حصه العرض	تعدیل ثالث	تقویم محل	بعد	عرض القمر
ا تد که	٠ ٠ یو	ا تد ط	ا ا ش ل	ب نج یب	٥ ٥ ح	ا ١٥		ول ا

و بعضی تقویم را پس بجای وسط جوزهر بیاورند و آنرا از تقویم مایل نقصان کنند همان حصه العرض باقی
ماند و اما در زیج کوکب باقی بمرکز تعدیل اول به یک نیم و به مرکز خاص نیم و از خاصه بجا هیم سابقا گذشت
حرکت حوامل متحیره حول مرکز معدل المسیر است و بجهة آنکه حرکت بر این حرکت حول آن مرکز است مستقیم
که بدان دو وسطی و تضعیف اوسط میکنند و هم بجانب آن مرکز است و دو دو دو مرئی و تضعیف مرئی بجای اوسط مرکز
و چون دو خط از مرکز تدویر بمرکز عالم و مرکز معدل المسیر وصل کنند و آنرا اخراج کنند تا اعالی تدویر
حادث زاویه بر مرکز تدویر حادث شود از آن زوایا دو زاویه حاده باشد که هر یک از آن از او
تعدیل اول گویند لیکن قوس ... رسطی را از فلک معدل المسیر گیرند و قوس حرکت مرکز را با معدل
و قوس حاده علیا ... تدویر گیرند و خاصه را با آن معدل سازند و این دو قوس تعدیل در علو اجرا
برابر شد زیرا که این دو زاویه حاده متفاوتند بسبب تقابل و چون در افلاک علویه و زهره مرکز معدل
المسیر فوق مرکز حاملست چنانکه مرکز حامل منتصف میان مرکز معدل المسیر و مرکز عالم طریق استخراج این تعدیل
از هر چهار کوکب بر یک نسق باشد فرض کنیم که دایره اه ... منطقه حاملست بر مرکز او و اه قطری که
باوج و حضیض گذرد و بر آن مرکز معدل المسیر و مرکز عالم و طرح ل تدویر بر مرکز ... وصل
کنیم ... اخراج کنیم تا ... پس ... وسطی بود ... مرئی و در مثلث ...
النسبت ... نصف قطر حامل با جیب زاویه ... که مرکز است چون نسبت ... بود
مابین المرکزین با جیب زاویه ... پس ... جیب زاویه مرکز در مابین المرکزین منحط ضرب
کنند جیب زاویه ... حاصل شود و مابین المرکزین بجیب این رصد در زحل ... است
و در مشتری ... و در مریخ ... و در زهره ... و زاویه ... مرکز مساوی مجموع دو زاویه
... است بحکم شکل سی و دوم از اول اصول پس چون زاویه ... از زاویه ...
اسقاط کنند زاویه ... باقی ماند و ما آنرا زاویه مرکز حادث خوانیم و اگر مرکز تدویر در نصف
صاعد بود زاویه ... زاویه مرکز باید افکند تا مرکز حادث حاصل شود و الی آخر متساوی



موضع استخراج تقاطع المتحیرة

در بر این آفتاب مخفی نماند پس از نقطه ح عمود ح ه بر اه اخراج کنیم و آن جیب مرکز حادث بود و جیب تمام آن مرکز باشد پس اگر نقطه ه فوق نقطه د ال بود ما بین المرکزین اعنی د ر بر ه ط افزایند تا ه ر حاصل آید و اگر نقطه ه تحت نقطه د بود و اگر تحت نقطه د نیز باشد د ر از ه ط اسقاط کنند تا ه ر باقی و اگر نقطه ه ر ما بین ر د افتد ه د از ه ر اسقاط باید کرد تا ه ر باقی مانند و اگر عمود مذکور بر نقطه د آید کر ما بین المرکزین بقدر ه ر بود پس مربع ه ر با مربع ح ه جمع کنند مربع ح ر حاصل شود جذر آن بعد مرکز تدویر از مرکز عالم باشد و در مثلث ح ه ر نسبت ح ر با جیب زاویه مرکز چون نسبت د ر بود ضعف ما بین المرکزین با جیب زاویه ه ح ر که زاویه تعدیل اول است پس در نصف ابط از زاویه اوج مرکز اسقاط کنند و در نصف صاعد بر آن افزایند مرکز معدل شود و ظاهر است که زاویه ر ح د مساوی زاویه ا ح ط است و این بقدر ر ط است از محیط تدویر و چون مرکز تدویر در نصف ابط بود ط ح ر ا ربع لکن خامه و پشت افزایند و در آن نصف دیگر از آن نقصان کنند قوس ح ل که خاصه معدله است حاصل شود و هو المطلوب و استخراج تعدیل اول این کواکب بر وجه مذکور در کتب این فن مسطور است مثالش خواستیم که تعدیل اول زحل استخراج کنیم در پنجم ربیع الآخر سال ... هجری مرکز زحل از جدول بر کز ... بود ... و چون هفت درجه از آن کم کرده اند و باقی در جدول نهاده چنانکه عنقریب مذکور خواهد شد هفت درجه بر آن افزودیم حاصل شد مرکز حقیقی زحل ... جیبش باشد ... از ما بین المرکزین زحل که ... است مخطوط ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش از جدول جیب ... چون مرکز در نصف ابط است ... از قوس مرکز نقصان کردیم باقی ماند مرکز حادث ... جیبش ... تمام مرکز حادث ... جیبش ... چون مرکز از ربع کمتر است ما بین المرکزین بر آن ... شد ... مربعش که متمم بود ... مربع جیب مرکز حادث باشد ... مجموع المربعین ... جذرش ... و این بعد مرکز تدویر است از مرکز عالم پس ضعف ما بین المرکزین را که بود ... در جیب ... ضرب کردیم و حاصل را که بود ... بر بعد مرکز تدویر از مرکز عالم قسمت کردیم بیرون آمد ... قوسش اعنی قوس تعدیل اولی باشد ... و چون مرکز در نصف ابط است تعدیل را از مرکز حقیقی نقصان کردیم باقی ماند ... و این مرکز معدل است و خاصه در وقت مذکور از جدول که منجم ... بود ... و چون یک هفت تعدیل هفت درجه بر آن افزوده است و باقی در جدول نهاده هفت درجه از آن نقصان کردیم باقی ماند خاصه حقیقی ... تعدیل مذکور بر آن افزودیم حاصل شد خاصه معدله ... و بدانکه مصنف کشف حقایق زیج ایلخانی فرموده است که غایت این تعدیل در تدویر در طرف منطقه که از مرکز عالم

خارج شود عمود باشد بر قطری که با وج و حضیض کند و ... به حرکت مرکز تدویر نسبت با مرکز معدل المسیر است پس گویند که دایره که حرکت میکند که مرکز آن مرکز معدل المسیر است بهمان ... در تعدیل آفتاب گفته ایم غایت تعدیل در دو طرف خط مذکور باشد و ضعف این قیاس ظاهر است چه مرکز آفتاب بر محیط خارج مرکز حرکت میکند اگر مرکز تدویر بر فلک معدل المسیر حرکت بودی این قیاس درست بودی و صاحب زیج خاقانی نور الله مرقده فرموده است که این در عطارد صحیح است اما در علویه و زهره غایت غایت تعدیل اول بر دو طرف خطی باشد که بر مرکز حامل گذرد و عمود باشد بر قطری که با وج و حضیض گذرد و بر تقدیر سخن صاحب کشف در این حال مرکز معدل ربع باشد از دور پس غایت تعدیل چون ... ربع دور افزایند باید که قوسی از مرکز حاصل شود که در جدول غایت تعدیل با زاء آن موضوع بود و این غیر واقع است و حاصل آنست که اگر غایت تعدیل بر طرف عمودی باشد که بر مرکز عالم گذرد چنانکه در عطارد است از این عمود و ما بین المرکزین و خطی از مرکز معدل المسیر ... پس این عمود دیگر ... مثلثی حاصل شود که یک زاویه آن نزد مرکز عالم است قائمه پس زاویه که خارج این مثلث است بر مرکز معدل المسیر بقدر ربع و غایت اختلاف است و اگر غایت تعدیل بر طرف عمودی باشد که بر مرکز خارج ... زاویه خارجه بر مرکز معدل المسیر بقدر ربع و نصف غایت اختلاف بود و چون استقرا جداول تعدیل اول کنند در زیجات ظاهر شود که غایت تعدیل در عطارد در موضعیست با زای مرکزی که بقدر ربع و غایت تعدیل بود و در علویه و زهره با زاء مرکزی که بقدر ربع و نصف غایت تعدیل بود ... تعدیل اول عطارد فرض کنیم که دایره ... مدیر است بر مرکز ... و دایره که از حرکت مرکز حامل حرکت مدیر حادث شود و دایره ... معدل منطقه حامل ... قطری که با وج و حضیض مدیر گذرد ... بر آن مرکز معدل المسیر و ... مرکز عالم و دایره ... منطقه تدویر بر مرکز ... اوج حامل ... وصل کنیم تا تقاطع دایره ... شود ... پس ... مرکز حامل بود ... نصف قطر حامل وصل کنیم ... وصل کنیم و آنرا اخراج کنیم تا ... و نقطه ... همچنین ... وصل کنیم و چون زاویه ... بقدر مرکز عطارد ... زاویه ... که بقدر حرکت مدیر است مساوی آن باشد و آن ضعف زاویه ... است ... از ... الاصول پس ... معلوم شود و اگر ... از نصف دور زیادت شود تمام آن ... دور بگیرند و قوس ربع تمام ... است تا نصف دور که بقدر مرکز است ... باجزاء ... ما بین المرکزین شصت جزو باشد پس چون ... سه جزو که مقدار ما بین المرکزین مخطوط ضرب کنند مقدار ... باجزاء ... باشد اعنی باجزاء ... نصف قطر حامل شصت جزو ...



معلوم شود و چون نسبت اضلاع مثلثات چون نسبت جیوب زوایا است در مثلث ح ی ل نسبت ح ی با
زاویه ... چون نسبت ح ل باشد نصف قطر حاصل با جیب زاویه ح ی ل پس چون ح ی را در جیب زاویه ح ی ل ضرب
کنیم جیب زاویه ... حاصل آید و چون مجموع این زاویه و زاویه ح ی ل را از نصف دور اسقاط کنند زاویه ...
باقی ماند و نسبت ح ل با جیب زاویه ح ی ل چون نسبت ی ل باشد با جیب زاویه ی ح ل پس چون جیب زاویه ...
را بر جیب زاویه ی ح ل ... قسمت کنند خارج قسمت مقدار ح ل بود و پس از نقطه ط که مرکز خارج است عمود ط ...
اگر مرکز از ربع کمتر بود یا اکثر از سه ربع ... خارج مثلث ل ح ط و در آن دو ربع دیگر داخل و در مثلث
ح ط زاویه ... قائمه است و زاویه ح ... مرکز و زاویه ... تمام مرکز پس چون جیب مرکز را و جیب
تمام مرکز را در ح ط که ... ضرب کنند هر یک از ... معلوم گردد پس در صورت اولی که عمود
خارج مثلث مذکور افتد ... را بر ... افزایند و در صورت دویم از آن بکاهند ... حاصل آید مجموع مربع ...
و مربع ... بقدر مربع ط ل بود پس ط ل بعد مرکز تدویر از مرکز عالم معلوم شود و چون ط ل را نسبت ...
در جیب زاویه ط ل ... باشد پس چون مقدار ... را بر ط ل قسمت کنند جیب زاویه ط ل ... حاصل
آید پس زاویه ط ل ... که زاویه تعدیل اول است معلوم گردد و هو المطلوب و طریق استخراج تعدیل اول ...
از زیج خاقانی ... و این شکل اختلاف وقوع دارد و بعضی از آن اشارت واقع شده و باقی ...
این فن مخفی نماند و ... عمل بر آن وجه است که فاصل میان مرکز و نصف دور ... حاصل ...
در سه جزو ... ضرب کنند پس نصف مرکز با مرکز جمع کنند و اگر از نصف دور بگذرد تمام آن تا دو ...
اول باشد پس وتر مذکور را در جیب محفوظ اول ضرب کنند و حاصل ضرب را در جیب قوس ...
محفوظ دویم بود و محفوظ اول و دویم را جمع کنند و از نصف دور نقصان کنند باقی محفوظ سیم بود
جیب آن از جیب محفوظ اول ... قسمت کنند خارج قسمت بعد مرکز تدویر بود از مرکز معدل ...
جیب مرکز ... و جیب تمام مرکز را در سه جزو ... ضرب کنند حاصل ضرب اول محفوظ چهارم بود و
حاصل ضرب دویم محفوظ پنجم پس اگر مرکز از ربع اول یا ربع چهارم بود محفوظ پنجم را بر بعد مرکز تدویر از مرکز
معدل المسیر افزایند و الا از آن بکاهند و مربع حاصل با مربع محفوظ چهارم جمع کنند جذر مربع بعد مرکز تدویر از
مرکز عالم حاصل آید بعد ... محفوظ چهارم بر آن بعد ... قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه ...
تعدیل بود و کیفیت زیادت و نقصان این تعدیل بر آن قیاس است که در علویه و زهره مذکور شد مثال
خواستیم که تعدیل اول عطارد در ... ربیع الآخر سنه [illegible] هجری معلوم کنیم مرکز عطارد از جدول برگرفتیم بود
[illegible] و چون چهار درجه بر آن کم کرده اند چهار درجه بر آن افزودیم حاصل شد مرکز حقیقی عطارد

[illegible] تمام آن تا نصف دور [illegible] و در شش است [illegible] آن از ... ما بین المرکزین که سه جزو است ضرب کردیم
حاصل شد [illegible] و نصف مرکز که بود [illegible] با مرکز جمع کردیم حاصل محفوظ اول [illegible] و جیب او ...
[illegible] آن از او وتر مذکور مضروب کردیم حاصل شد [illegible] قوس آن باشد [illegible] و این محفوظ ...
هر دو محفوظ را جمع کردیم حاصل شد [illegible] تمام آن تا نصف دور که محفوظ سیم است باشد [illegible] جیبش [illegible]
آن را بر جیب محفوظ اول مخفظ قسمت کردیم بیرون آمد بعد مرکز تدویر از مرکز معدل المسیر [illegible] مرکز ...
[illegible] جیبش [illegible] تمام او باشد [illegible] جیبش [illegible] این دو جیب را در ما بین المرکزین که سه جزو است
ضرب کردیم حاصل آمد از ضرب اول محفوظ چهارم [illegible] و از ضرب دویم محفوظ پنجم [illegible] آن را از بعد مرکز
تدویر از مرکز معدل المسیر نقصان کردیم باقی ماند [illegible] مربعش باشد [illegible] مربع محفوظ چهارم [illegible]
مجموع المربعین [illegible] جذرش یعنی بعد مرکز تدویر از مرکز عالم [illegible] محفوظ چهارم بر آن مخفظ قسمت کردیم
بیرون آمد جیب تعدیل اول [illegible] قوسش است [illegible] و چون مرکز در نصف اول بیت آن ...
از مرکز حقیقی نقصان کردیم حاصل شد مرکز معدل [illegible] و خاصه و در زمان مذکور را از جدول برگرفتیم بود
[illegible] و چون چهار درجه بر آن افزوده اند آن را نقصان کردیم حاصل آمد خاصه حقیقیه [illegible] تعدیل اول
افزودیم حاصل شد خاصه معدله [illegible] و جه آنکه زیادت کردن این تعدیل و نقصان کردن بر وجه مذکور
بر بعضی ... است و چون مصنف ... خواسته است که تعدیل همیشه بر مرکز زاید باشد ...
همیشه ناقص ... حساب را در وقت عمل ... و اشتباه در زیادت و نقصان نباشد در وضع این تعدیل
جدول تصرف کرده ... مذکور شد و آنچنان است که غایت این تعدیل بحساب این جدول در زحل
[illegible] و در مشتری [illegible] و در مریخ [illegible] و در زهره [illegible] و در عطارد [illegible] بکوبی ...
تکمیل کرده بجهت سهولت حساب ... غایت تعدیل در زحل [illegible] درجه گرفته و در مشتری [illegible]
و در زهره [illegible] و در عطارد [illegible] پس این مقادیر را در اول سال [illegible] هجری از مراکز این کواکب نقصان ...
و بر خاصتین کواکب زیادت کرده و در جدول وضع کرده و وضع جدول تعدیل بآن طریق کرده که
تعدیلات بعضی ... استخراج کرده و در نصف ابعد از مدیر عطارد و نصف ...
کواکب تعدیلات را از مقادیری که بجای غایت تعدیل گرفته نقصان کرده است و باقی را در جدول
بازاء درجات مرکز نصف ابعد وضع کرده است و در آن نصف دیگر تعدیلات را بر مقادیر مذکوره
افزوده است و حاصل را بازاء درجات مرکز از نصف صاعد وضع کرده است و در اوج ...
مقادیری که بجای غایت تعدیل موضوع نیست زیرا که اول حمل و میزان که در جهت موضع ...

محقق ان زیادة التعدیل الاول فی المحفوظ دائما

وحضیض واقعی نیست چه مقدار از مرکز واقعی نقصان کرده است بکاه اوج وحضیض واقعی را درجه از درجات
اواخر حوت واوائل سنبله خواهد بود ومقادیری که بجای غایت تعدیل گرفته بانا آن در
موضع است پس چون مقادیری که در نصف خطوط موضوعه در جدول بر مرکز افزایند چنان باشد که
تعدیل واقعی را از مرکز واقعی نقصان کرده باشند و چون از خاصه نقصان کنند چنان باشد که
تعدیل واقعی را بر خاصه واقعی افزوده باشند و افزودن در نصف صاعد مثل نقصان کردن در
صاعد و برعکس پس کاسته تعدیل دویم و اختلاف بگیریم و نگاه داریم پس اگر خاصه معدله کمتر از شش برج
بر مرکز معدل دقایق را از جدول برگیریم که بعد از جدول اختلاف موضوعست و آنچه باشد هم در اختلاف ضرب
کنیم و حاصل را با تعدیل دویم و اوج بر مرکز معدل افزاییم تقویم کوکب حاصل گردد در باب
معلوم خواهد شد سابقا نیز بیان اشارتی رفته که مناطق حوامل کواکب و مناطق تداویر آنها در سطح
مناطق ممثلات است لیکن قوم بر سبیل مساهله آنها را در سطح ممثلات فرض کرده اند و تقاویم استخراج
کرده و بنابران گفته اند که خطی که از مرکز عالم خارج شود و بمرکز تدویر بگذرد بمنطقه تدویر بگذرد و فاریک
بمنطقه ممثل و آنرا خط وسطی گویند یعنی خط وسط معدل و خطی که هم از مرکز عالم خارج شود و بمرکز کوکب و منطقه تدویر
و منطقه ممثل گذرد و آنرا خط تقویمی گویند و چون مرکز تدویر در اوج یا حضیض حامل باشد و کوکب در ذروه یا
حضیض و بین این دو خط بر یکدیگر منطبق شوند و در غیر این صورت ازین دو خط بر مرکز عالم زاویه حادث شود
که آنرا زاویه تعدیل گویند و مقدار آن آن قوسی بود از منطقه ممثل مابین دو طرف این دو خط مذکور از
جانب اقرب و غایت این تعدیل از منطقه تدویر نقطه تماس منطقه تدویر و خط تقویمست و محصل آنرا یک
حیات بعین زاویه است و اهل عمل آنرا تعدیل محمل گویند لیکن این زاویه بسبب بعد مرکز تدویر از
مرکز عالم مختلف میشود چنانکه در تذکره گویند و جمیع این زوایا را الجب اجا مختلط در جدول وضع کرده
تقدیری دارد بنابران مرکز تدویر را اولا در بعد ابعد فرض کرده اند و تعدیلات آنرا استخراج کرده
در جدول وضع کرده اند و آنرا تعدیل مفرد گویند پس مرکز تدویر را در بعد اقرب فرض کرده اند
تعدیلات را الجب آن بیرون آورده اند و فضل تعدیل بعد اقرب بر تعدیل بعد ابعد گرفته اند و در جدول
وضع کرده و آنرا اختلاف گویند و بعد از آن مرکز تدویر را در یک بعد فرض کرده اند غیر ابعد و اقرب
و غایت تعدیل را در هر بعدی استخراج کرده اند و فضل غایت تعدیل بعد ابعد را نسبت قیتوا فرو
و فضل غایات تعدیلات را الجب هر بعد بر غایت تعدیل بعد ابعد نسبت بان داده اند و آنرا در جدول
وضع کرده و دقایق حصیص نام نهاده و این دقایق حصیص اصلی است و استخراج تعدیل مفرد بطریقت
مذکور

دیگر

که چون خاصه معدله مضروب در تمام آن در نصف قطر تدویر مخرج فرض کنند حاصل ضرب اول را محفوظ
اول خوانیم و مضرب دویم را محفوظ دویم و نصف قطر تدویر را با اجزای نصف قطر حامل شصت جزو گیرند
بجب این رصد در زحل است و ی و در مشتری یا و در مریخ لا و در زهره کو و در عطارد
تعدیل پس اگر خاصه معدله از ربع اول و چهارم بود محفوظ دویم را بر بعد الحاد مرکز مدور افزاییم
و اگر از آن دو ربع دیگر بود از آن بکاهند و اگر خاصه معدله ربع بود یا سه ربع در آن صورت محفوظ
دویم نباشد و محفوظ اول نصف قطر تدویر بود پس مربع محفوظ اول را با مربع حاصل را جمع کنند
جذر مجموع بعد مرکز کوکب بود از مرکز عالم محفوظ اول را بر آن مخرج قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه
تعدیل مفرد بود و برهان این عمل بعینه همان طریقت است که در تعدیل مفرد قمر مذکور شد و اما استخراج
اختلاف بران وجهست که مرکز تدویر در بعد اقرب فرض کنند و تعدیلات اجزای تدویر هم
تعدیل مفرد استخراج کنند الا آنکه بعد اقرب بجای بعد ابعد مستعمل دارند و لا محاله تعدیلات بعد
اقرب اعظم بود از تعدیلات مفرد و فضل الکثر بالثانی اختلاف بود و بعد ابعد در علویه با زهره مجموع مابین
و نصف قطر حامل است که شصت جزو است و بعد اقرب نقصان فضل شصت جزو مابین المرکزین
بود و در عطارد تفصیل ایست و انجانست که چون هر دو اوج او مجتمع باشند مراکز بر خطی باشند
که باوج و حضیض گذرد اول مرکز حامل پس مرکز تدویر پس مرکز مدیر پس مرکز عالم و ابعاد میان
هر دو مرکز متصل در سه جزو است پس چون مرکز تدویر درین هر دو اوج باشد بعد او از مرکز عالم سط
بود و این بعد ابعاد است و چون مرکز حامل بحرکت مدیر متحرک است بر محیط او که آنرا حامل مرکز
حامل گویند در دوره که از دورات مدیر نظر بار بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و این غایت تقرب مرکز حامل
بمرکز عالم و درین وقت مرکز تدویر در اوج حامل بود بر مقابله اوج مدیر بود بعد آن از مرکز عالم
باشد و چون قوس مرکز ربع بود یا سه ربع بعد مرکز تدویر از مرکز عالم باشد و اقرب الابعاد
مرکز تدویر بر دو نقطه است یعنی چون مرکز وسطی قط یا رم باشد و این ابعاد معلوم شده است
پس مرکز تدویر در یک دوره دو بار بعد اقرب بس چون بعد مرکز تدویر را از مرکز عالم استخراج کنند
بر تقدیری که مرکز وسطی قط یا رم باشد بطریقی که در تعدیل اول مبین شد معلوم شود که اقرب الابعاد
مرکز تدویر از مرکز عالم است نه له لط و اقرب ابعاد او در حضیض حامل نیست چنانکه در کواکب دیگر است
بلکه چون در حضیض حامل باشد و آن وقتی است که مرکز او باشد قح کط ل و بعد او باشد ن ط کط الا
استخراج دقایق حصیص همان نوع است که در قمر مذکور شد و حوال دقایق حصیص را در اختلاف ضرب کنند حاصل

بر تعدیل معزو افزایند تعدیل معدل حاصل آید و چون در تحیره حرکت کوکب در اعلی تدویر بر توالیست مرکز
از شش برج کمتر بود خود تقویم موخر باشد از خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و بحسب آن تو الیس
تعدیل معدل بر مرکز وسطی باید افزود تا مرکز مقوم حاصل آید و اگر مرکز از شش برج بیشتر بود عکس باید کرد
و این بخلاف قمر است چه حرکت او در اعلی تدویر بر خلاف توالیست و طریق زیادت و نقصان
تعدیل برین وجه پیش است لیکن چون مصنف خواسته است که این تعدیل نیز را هم زیاده باشد
تفرقی کرده بآن طریق که از حاصل اوج زحل در اول سال [...] هجری هفت درجه کم کرده و از حاصل
اوج مشتری دوازده درجه چه غایت تعدیل ثانی بعد اقرب بحسب این رصد در زحل شست
و در مشتری [...] پس در نصف ابعد تعدیلات معزوه واقعی اجزا خانه معدل را با آن
مقدار که از اوج کم کرده جمع ساخته و در جدول بازاء آن اجزا وضع کرده و در نصف صاعد تعدیلات
واقعی آن نصف را که مرکز تدویر در بعد اقرب باشد از مقدار منقوص کم کرده و باقی را
در جدول وضع کرده پس چون در نصف ابعد تعدیلی که از جدول بر گیرند و بر مرکز معدل افزایند چنان
باشد که تعدیل واقعی را افزوده باشند و جبر نقصان اوج نیز شده باشد و در نصف صاعد چون
تعدیلی که از جدول بر گیرند بیفزایند چنان باشد که تعدیل واقعی را نقصان کرده باشند و جبر نقصان
اوج نیز شده باشد پس اگر کوکب در نصف ابعد باشد و مرکز تدویر در غیر بعد ابعد چنان باشد
که تعدیل معزو واقعی را زیادت کرده و تعدیل واقعی بعد معزو منی که واجب الزیاده است از تعدیل معزو
بیشتر است پس بجهت تدارک آن تفاوت جدول دقایق حصص قبل از جدول اختلاف وضع کرده
تا جبر دقایق حصص را بازاء مرکز بگیرند و در اختلافی که بازاء خانه معدل موضوعست ضرب کنند و بجرو
تعدیل معزو و بعد منی افزایند تعدیل معدل شود و این دقایق حصص اصلیست و چون مرکز تدویر در
غیر بعد اقرب باشد و کوکب در نصف صاعد از تدویر بود چون فضل مقدار منقوص بر تعدیل واقعی
که در جدول موضوعست و آنرا چون بر مرکز معدل افزایند چنان باشد که تعدیل واقعی بعد اقرب از
مرکز معدل نقصان کرده باشند و حال آنکه تعدیل واقعی بعد معزو منی نقصان میبایستی کرد
بجهت تدارک این تفاوت دقایق حصص را که در جدول دویست و در اختلاف ضرب کنند و بر
مرکز معدل افزایند چنان باشد که تعدیل دویم واقعی را الجب بعد معزو منی از مرکز نقصان کرده اند
چنانکه مقتضی هیأتست و این دقایق حصص دویم تمام دقایق حصص اولست تا شصت و در قمر
حصص دویم دقایق حصص اصلیست و دقایق حصص اول تمام دقایق حصص اصلیست تا شصت بکف
نقف

نصف ابعد در تعدیل نقصست و در نصف صاعد زاید و درین کواکب عکس آنست و تحقیق آن بمباحث
قمر گذشته است و در مریخ و عطارد اوج آن شانرا اجمال چون گذشته و در نصف ابعد تعدیلات واقعی را
نقصان آنکه مرکز تدویر در بعد ابعد باشد استخراج کرده در جدول وضع کرده بازاء اجزاء خانه معدل و دقایق حصص
و اختلاف نیز وضع کرده تا بآن تعدیل معدل کنند و این را بطریقه اصلی وضع کرده و در آن تاریخ
کرده و پس چون تعدیل معدل را درین هیئت نصف بر مرکز معدل افزایند مرکز مقوم حاصل آید
و در نصف صاعد از تدویر بازاء هر جزو از اجزاء خانه معدل این نصف تعدیلات آن اجزا را بعد
اقرب بیرون آورده و آنرا از دور انتقاص کرده و باقی را در جدول بازاء خانه معدل وضع کرده
پس چون آنرا بر مرکز معدل افزایند چنان باشد که تعدیل واقعی آن جزو را الجب بعد اقرب از مرکز
معدل نقصان کرده باشند پس اگر مرکز تدویر در غیر بعد اقرب باشد زیادت از آنچه نقصان می بایست کرد
نقصان شده باشد بجهت تدارک آن و جدول دقایق الحصص ثانی وضع کرده تا چون آنرا در اختلاف ضرب
کنند و حاصل را بر مرکز معدل افزایند جبران نقصان شود و این دقایق الحصص تمام دقایق الحصص اولیست
تا شصت چنانکه در بطر آنست و جدا اگر در زیجات دقایق الحصص را بازاء مرکز وسطی وضع کرده اند
در جدول و نصف آنرا بازاء مرکز معدل وضع کرده است و این بتحقیق اقربست چه غایات تعدیل
که الجب هر بعد استخراج میکنند بعد مرکز تدویر از مرکز عالم ملحوظ باید داشت از مرکز معدل المسیر در حق
دیگر زیجات ظاهر اگر بعد از مرکز معدل المسیر ملحوظ داشته و غایات تعدیلات بحسب آن بعد استخراج
کرده اند چه در آن بجهت و ظاهر اگر در آن مساهلت است و نیز حاصل ضرب دقایق حصص را در اختلاف
بعد ازین در زیجی افزایند و در زیج ایلخانی گاهی افزایند و گاهی نقصان میکنند بجهت آنکه در زیج
مرکز تدویر را در بعد ابعد فرض کرده اند و تعدیلات معزوه باشد و در زیج ایلخانی مرکز تدویر را
در بعد اوسط اعتبار کرده اند و تعدیلات بیرون آورده و پس تعدیلات نصف بعد ابعد اوسط باشد
از تعدیلات معزوه و تعدیلات نصف بعد اقرب اعظم باشد از آن پس حاصل ضرب مذکور را
در اول نقصان باید کرد و در ثانی باید افزود و تفصیل آن کما ینبغی از کشف حقایق آن باید طلب کرد
و طریق آن زیج اولیست چه این تصرفات در تعدیلات بجهت آنست که تا احتیاج بعمل تقویم نباشد
و طریق استخراج تقاویم این کواکب بر آن باتی نوبت که تعدیلی و در الطریق که مذکور شد برای
استخراج کنند و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بر آن تعل معلوم شود و چون خانه بعد معلوم شد

افزایش خاصه معدله بود اورده اند پس بسیار ایجاد
تعدیلات زیادت است از تعدیلات منفی هم

و قوس منح آنرا بگیرند و جیب آنرا و جیب تمام آنرا در نصف قطر تدویر مخلاف ضرب کنند پس اگر کوکب در ربع اول یا ربع رابع بود مضروب ثانی را بر بعد مرکز تدویر از مرکز عالم افزایند والا از ان نقصان کنند و ربع حاصل با باقی را بگیرند و با مربع حاصل ضرب اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز کوکب بود از مرکز عالم حاصل ضرب اول را بر ان مخلط قسمت کنند خارج قسمت جیب تعدیل ثانی بود اگر کوکب در نصف ابعد از تدویر بود آنرا بر مرکز معدل افزایند والا از ان نقصان کنند مرکز مقوم حاصل آید اوج بر آن افزایند تقویم باشد و در علویین آن مقدار که از اوج اصل نقصان کرده اند نیز بر ان افزایند هر یا کل بعد از تامل در مباحث گذشته بر زکی مخفی نماند و جهت استخراج تقویم این کواکب بر وجهی که در متن مذکور است پانزده جدول در دستور العمل مرقوم گشت و ما بجهت مثال تقویم زحل را استخراج کردیم نصف النهار پنجم ربیع الآخر سنه ثلاثین و ثمان مایه هلالی

اسم	ربع الآخر	الاول	[illegible]	اول	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	تقویم زحل
ح ط ج ما	ا ط ح	[illegible]	[illegible]	نط ح	یه کد	و ط	یه ا	[illegible]	[illegible]	کو ه	یا ه	نه نو

و تمام وسط راس تا دور تقویم او باشد و مقابل آن تقویم ذنب باشد و وسط راس را وسط جوزهر نیز گویند سابقا معلوم شد که ابتدا از اول حمل تا نقطه راس بر توالی تقویم راس است و بر خلاف توالی وسط راس و اعتبار وسط راس امر ضروری نیست لیکن در تحصیل اوساط از جداول اسهلست چه اگر تقویم راس را در جداول وضع کنند در عمل احتیاج بنوع تفریق و نیز چون وسط راس در جداول وضع کنند حرکت او در سنین و شهور و ایام متوالیه متشابه باشد چون اوساط سایر کواکب و ظاهر است که در جداول ما اکو قوس است از منتهی ابتدا از اول حمل تا نقطه راس بر خلاف توالی چون از ان اندور نقصان کنند نمی باقی ماند از منتهی باقی راس و اول حمل پس چون مبدا این قوس اول حمل گیرند و این قوس بتوالی خواهد بود و آن تقویم راس است و معلوم شد سابقا که راس و ذنب دو تقاطع منطقه مایل و ممثلند و این دو نقطه عظیمه اند و تقاطع آنها بر تناصف است پس تقویم ذنب مقابل تقویم راس باشد

باب چهارم در عرض قمر و کواکب متحیره و چون دایره عرضی عظیمه است که بر دو قطب فلک البروج گذرد و معروف و چون خطی از مرکز عالم خارج شده بر مرکز کوکب گذرد و بسطح فلک اعلی رسد قوسی از عرضی که ما بین طرفش این خط و منطقه البروج از جانب اقرب عرض کوکب بود و منافی است عرضی و منافی است که نسبت آن با شکست واقع چون انست عرض غرض مغایبت عرض چون عرض جوی بجز قمر در غایت عرض قسمت کنند خارج قسمت و منافی انست عرض آن جزو بود و میل علویه غایت عرض

از منطقه تدویر و این چنانست که منطقه تدویر مایلست از منطقه مایل لیکن میل او ثابت نیست بلکه گاهی در غایت میلست و گاهی عدیم المیل و چون مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد و علو و حد احدی العقدتین در سفلیین هم چنین در آن وقت در غایت عرض ممکن خود بود و آن را میل گویند و اما انحراف بعد کوکبیت از سطح مایل با جزای محیطی چون مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین بود و آن بسبب انحراف قطری که بجدیین الخطین تدویر که از مرکز حادث شود و این مخصوص است بسفلیین و آن اول سفلی قوسی است از دایره عرضیه ما بین مرکز تدویر و منطقه البروج از جانب اقرب عرض و آن عرض از غرضیه کوکب که دو تر زاویه بود که حادث شود در مرکز عالم بسبب میل مرسیم از سفلیین قوسی است از عرضیه که دو تر زاویه بود بر مرکز عالم که حادث شود بر مرکز عالم بسبب انحراف برای قمر از جدول عرض بعد عرض هر کوکب بر عرضی ممکن نیست بلکه منطقه تدویر او و منطقه حامل او هم در سطح منطقه مایلند و غایت عرض قمر یعنی قوس از دایره عرض که بر دو قطب مایل نیز گذرد ما بین منطقه مایل و منطقه ممثل در جانب اقرب بحسب رصد پنج درجه یافته اند و بحسب اکثر ارصاد است و ابو ریحان گفته است که اتفاق اهل هند بر آنست که چهار درجه و نیم است و بر سبیل تجارب چهار درجه و چهل و شش دقیقه است و بطلمیوس در فصل سیزدهم از مقاله پنجم مجسطی آورده است که در اسکندریه که از رصد کردیم در منقلب صیفی و منتهای عرض شمالی بوقتی که بر دایره نصف النهار بود و ماره باقطاب ابروج و معدل النهار یافت و ذات الشعبتین با فیم بعد مرکز قمر از سمت الراس یب ه و میل کلی بحسب ارصاد او است کح نا و عرض اسکندریه لا نح پس غایت عرض باشد د نط و آنرا پنج درجه کرده است تقریبا چنانکه موافق اکثر ارصاد است لیکن ازین سخن لازم می آید که اگر میل کلی کمتر از کح نا باشد چنانچه رای متاخرینست باید که غایت عرض قمر زیادت از پنج درجه باشد و کسی از اهل ارصاد باین قایل نشده است و جهت معرفت عرض قمر عرض را در جیب پنج درجه که مخلوط ضرب کنند حاصل جیب عرض قمر بود و مراد از خط عرض قوس منتج او بعینه بعد مرکز قمر از عقده اقرب و اگر علی غایت عرض قمر را در جیب بعد تقویم قمر از عقده اقرب مخلوط ضرب کنند ظل عرض قمر حاصل آید بر هانش فرض کنیم که قوس ا ب ربع مایلست و قوس ا ج ربع ممثل و ب ج غایت عرض قمر و مرکز قمر بر منطقه مایل که عرض آن مطلوبست پس عرض ه د اخراج کنیم و نقطه د موضع قمر بود از ممثل و چون از عرض بقطب ممثل می گذرد و زاویه ه د قائمه بود و بحکم شکل منتج نسبت جیب زاویه ا که غایت عرض قمر است بجیب ه د قمر جیب ه ا که جیب بعد قمر از عقده چون نسبت جیب ا ه ب که جیب تمام ... پس ه د عرض قمر معلوم گردد و در شکل مذکور بحکم شکل ظلی نسبت ظل غایت عرض با ظل ... و چون نسبت جیب ه ا که جیب بعد تقویم قمر از عقده اقرب و چون خواهند که عرض بطریق دوم استخراج کنند که تعدیل ثالث بر وجهی استخراج کنند که محتاج بمعرفت عرض نباشد چنانکه در ان بحث گذشت وضع جدول عرض قمر را مطابق قول اول



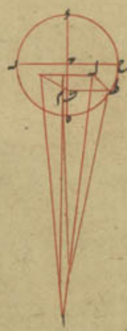
استخراج کرده است و آنرا بنا بر حصه عرض وضع کرده است و اگر بطریق ثانی جدول عرض استخراج کنند آنرا
بنا بر بعد تقویم ممثل از عقده راس وضع باید کرد و در مثال که جهت استخراج عرض قمر بطریق اول در باب گذشته
آورده‌ایم در مبحث تعدیل ثالث اگر حصه عرض کمتر از شش برج باشد عرض شمالی و الا جنوبی بود زیرا که
مبدا حصه عرض عقده راس است پس هر گاه که حصه عرض کمتر از شش برج بود قمر در جانب شمالی بود چه راس
عقده‌ایست که چون قمر از آن بگذرد در شمال منطقه البروج بود و اگر حصه عرض زیادت از شش برج بود
قمر متوجه از ذنب بود و ذنب عقده‌ایست که چون قمر از آن بگذرد عرض جنوبی شود و اگر در ربع اول
و چهارم بود عرض صاعد و الا هابط باشد یعنی اگر حصه عرض در ربعی بود که مبدا آن راس باشد و منتهی
نهایت شمالی یا ربعی که مبدا آن نهایت جنوبی بود و منتهی آن عقده راس عرض صاعد بود و در آن دو
ربع دیگر هابط چه در آن دو ربع اول روز بروز بسمت الراس نزدیکتر میشود و در آن دو ربع دیگر از آن
دورتر میشود و این در اکثر معموره است چه در بعضی بلاد که قمر محاذی سمت النهار رسد و در شمال
بود در ربع اول روز بروز از سمت الراس دورتر شود و در ربع دوم روز بروز نزدیکتر شود و آنچه
ایلخانی فرموده است که قمر از غایت عرض شمالی تا غایت عرض جنوبی هر روز از قطب ظاهر فلک البروج
دورتر میشود و از این جهت آنرا هابط خوانند و از غایت عرض جنوبی تا غایت عرض شمالی هر روز
بقطب ظاهر نزدیکتر میشود از این جهت آنرا صاعد خوانند هم مخصوص بعضی بلاد است چه در بعضی بلاد در
اوقات قطب ظاهر قطب جنوبی بود و بر تقدیری که قطب ظاهر معدل النهار گیرند یعنی معمول بود
در غرب و بعد از قطب ظاهر خیست و در ربع اول و سیم زاید بود و در آن دو ربع دیگر
ناقص چه مبدا ربع اول و سیم هر دو عقده است و ظاهر است که در این دو ربع هر روز از
عقده دورتر میشود پس عرض در تزاید باشد و مبدا آن دو ربع دیگر نهایتین العقدتین است و
هر روز در آن دو ربع بعقده نزدیکتر میشود پس عرض در تناقص باشد و معرفت کواکب علوی بر کره
معدله دقایق نسبت عرض بر گیریم اگر مأخوذ از آن دقایق نسبت عرض شمالی باشیم که خاصه معدله از سطر ...
بر گیریم و الا از میل جنوبی بر گیریم یعنی اگر مرکز معدل از بروجی بود که در جدول دقایق نسبت بر
فوق آن بروج دقایق نسبت عرض شمالی مکتوب بود بازاء درجات خاصه معدله از جدول میل شمالی
آن کوکب میل بر گیرند و اگر از بروجی بود که بر فوق آن دقایق نسبت عرض جنوبی مکتوب بود از
درجات خاصه معدله از جدول میل جنوبی آن کوکب بر گیرند و در دقایق نسبت عرض ... مأخوذ
حاصل آید اصحاب ارصاد این کواکب را در عرض دو نوع اختلاف یافته‌اند یکی آنکه گاهی در طرف شمال

ارمنطقه

از منطقه البروج اند و گاهی در طرف جنوب و از این استدلال کرده اند که منطقه حامل مقاطع منطقه ممثل است
چه مرکز تدویر دایماً در سطح منطقه حامل است دیگر آنکه غایت عرض شمالی مثلاً زیادت و کم میشود و این
اختلاف در اجزاء معینه از بروج نیست و از این استدلال کرده اند که منطقه تدویر مایل است از
سطح منطقه حامل اما میل منطقه حامل که میل منطقه مایل از ممثل در شمال و جنوب متساویست چه تقاطع آنها بر
نقطتین است بسبب آنکه هر دو عظیمه اند و میل آنها ثابت و دایم بر یک نسقست و غایت میل مایل بطلمیوس
در فصل سیم از مقاله سیزدهم مجسطی استخراج کرده است و آن در مریخ یک درجه ایست از عظیمه که
باقطاب مایل و ممثل گذرد و در زحل دو درجه و نیم و در مشتری یک درجه و نیم
چهار دقیقه اما میل منطقه تدویر از منطقه مایل ثابت نیست و توضیح آنکه رصد معلوم کرده اند که چون مرکز تدویر
در منتصف ما بین العقدتین باشد غایت زیادتی یا نقصان عرض آنوقت باشد که کوکب در
ذروه مرئی یا حضیض مرئی بود پس باید که غایت میل تدویر از مایل بر قطری بود که بذروه و حضیض مرئیست
و چون مرکز تدویر دایماً در سطح مایل است از ذروه تا تقاطع منطقه تدویر و مایل ربعی باشد از خاصه معدله
که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد غایت نقصان غایت عرض وقتی باشد که کوکب
بذروه و غایت زیادتی غایت عرض آنوقت که کوکب در حضیض تدویر باشد چنانچه برصد یافته
پس باید که میل ذروه از مایل در خلاف جهت میل مایل بود از ممثل تا وقتی که کوکب بر ذروه
بود نقصان غایت احد المیلین بر دیگری محسوس گردد نه زیادت و نیز باید که جهت میل حضیض
از مایل موافق جهت میل مایل بود از ممثل تا چون کوکب در حضیض بود مجموع هر دو غایت میل محسوس
شود و علاوه را حس دریافت و هر دو مخلوط بیکدیگر بر غایت هر دو عرض در منتصف ما بین العقدتین
و طریق معرفت آن بطلمیوس در شکل اول از مقاله سیزدهم مجسطی بیان کرده و غایت میل حضیض
تدویر از مایل بحسب این رصد در زحل در نهایت جنوبی ح ع است و در نهایت شمالی
ده و در مشتری در نهایت جنوبی و و در نهایت شمالی ح و در مریخ در نهایت
جنوبی ره و در نهایت شمالی دل و غایت میل ذروه در زحل در نهایت جنوبی امب
و در نهایت شمالی انه و در مشتری در نهایت جنوبی اد و در نهایت شمالی او و در مریخ در نهایت
جنوبی ع کو و در نهایت شمالی حه و بعد از تقدیم این مقدمات میگوییم که چون غایت این دو میل
که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد و انعدام هر دو آنگاه که مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد
و هم خود که بر منطقه تدویر فرض کنند غایت عرض او آنوقت بود که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین



بود و چون از آن بگذرد عرض بر نقطه متناقص میشود تا چون مرکز تدویر بعقده رسید آن عرض معدوم گردد و ظاهرست
که از منتصف تا عقده و بعقده ربع است پس بنا بر آنچه بحرکات سماوی نسبت ربع با عرض کلی چون نسبت بعد
مرکز معدل باشد از عقده با عرض جزئی بلکه نسبت میان جیوب این قسی بر بین و جهت اعلی نسبت جیب تمام
با جیب عرض کلی چون نسبت جیب بعد مرکز معدل است از عقده با جیب عرض جزئی پس چون جیب بعد مرکز
معدل از عقده دیگر قدر محفوظ گیرند و در جیب عرض کلی ضرب کنند جیب عرض جزئی حاصل شود و بجهت تسهیل الامر
در عرض کلی ضرب کرده اند و حاصل را عرض گرفته چه تفاوت میان قسی صغار و جیوب آن اندکست و
بعد مرکز معدل از عقده را محفوظ کرده اند و در جدول وضع کرده اند و آنرا دقایق نسب نام نهاده اند و بر وجهی
بر وفق جدول دقایق نسب نوشته است [illegible] آن از اوجست و بحسب این رصد راس زحل بر اوج او بهشت
عبد پنجاه درجه و راس مشتری بعد هشتاد و دو درجه و راس مریخ بود و چهار درجه پس چون مرکز معدل
زحل مابین [illegible] و [illegible] باشد عرض او شمالی بود و در آن نصف دیگر جنوبی و در مشتری مابین [illegible] و [illegible] و در مریخ
مابین [illegible] و [illegible] شمالی بود و در آن نصف دیگر جنوبی و بجهت استخراج غایت عرض هر جزو از اجزاء تدویر شکل
از مقالات [illegible] ایراد کنیم و فرض کنیم [illegible] فصل مشترک میان سطح منطقة البروج و سطح عرضیه که بمرکز تدویر بگذرد
[illegible] فصل مشترکست میان این عرضیه و سطح تدویر دارد مرکز عالم [illegible] منطقه تدویر بر مرکز [illegible]
بنقطه [illegible] و آن فصل مشترکست میان سطح تدویر و سطح حامل موازی سطح منطقة البروج و کوکب [illegible]
کرده اند [illegible] عدیم العرض بوده است یا مساوی العرض پس [illegible] در سطح بروج [illegible] در سطح موازی آن
موضع کوکبست [illegible] از مرکز کوکب عمود [illegible] بر سطح [illegible] اخراج کنیم [illegible]
بروج بود [illegible] موازی آنست [illegible] بر سطح بروج اخراج کنیم و از [illegible]
بر سطح حامل عمود [illegible] اخراج کنیم [illegible] وصل کنیم پس سطح [illegible] متوازی الاضلاع باشد
و مطلوب مقدار زاویه [illegible] غایت عرض نقطه [illegible] جیب [illegible] معدل است [illegible] جیب تمام آن [illegible]
[illegible] جزو بود پس [illegible] جیب [illegible] تدویر [illegible]
[illegible] حاصل [illegible] کنند [illegible] اجزا حاصل شود و در مثلث [illegible] زاویه [illegible] غایت میل
تدویر از سطح حامل [illegible] معلومست و زاویه [illegible] قائمه است و ضلع [illegible] معلوم شد [illegible] نسبت الاضلاع مثلث
[illegible] نسبت جیوب زوایا است پس چون [illegible] را در جیب زاویه میل و در جیب تمام آن مضروب
کنند هر یک از [illegible] حاصل آید [illegible] مرکز تدویر از مرکز عالم در نهایت [illegible]
[illegible] محطی مذکور است زحل را [illegible] است و مشتری را [illegible] و مریخ را [illegible] و در نهایت [illegible]



زحل را [illegible] و مشتری را [illegible] و مریخ را [illegible] پس چون [illegible] را از نقصان گشته ام باقی مانده دار کوکب
در نصف اعلی تدویر بود و [illegible] الاضلاع [illegible] در آن نصف باشد پس [illegible] را [illegible]
تا [illegible] حاصل آید و مربع [illegible] مساوی دو مربع [illegible] است پس [illegible] معلوم شود و [illegible]
قسمت کنند جیب زاویه [illegible] حاصل آید و زاویه [illegible] غایت میل [illegible] معلومست پس زاویه
که مجموع آن هر دو زاویه است [illegible] معلوم شود و در مثلث [illegible] و زاویه [illegible] است
و زاویه [illegible] و ضلع [illegible] معلوم شد پس چون [illegible] را در جیب زاویه [illegible] مضروب کنند [illegible]
شود و [illegible] مساوی آنست [illegible] اولی السول و [illegible] مربع او مساوی دو مربع [illegible]
معلوم شود و [illegible] مساوی [illegible] است پس چون [illegible] را بر [illegible] قسمت کنند خارج قسمت جیب
زاویه [illegible] باشد که غایت عرض نقطه [illegible] است و هو المطلوب و این طریق غایت عرض اجزاء
تدویر بتقدیری که در شمالی یا در جنوب بوده استخراج کرده و در جدول وضع کرده است در نصف
[illegible] [illegible] و [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] اگر تفاضلات [illegible] [illegible]
از تفاضلات [illegible] [illegible] و [illegible] اما وضع جدول دقایق نسب بر آن وجهست که عقده را
مبدا ساخته و جیب درجات بعد مرکز معدل از عقده را [illegible] محفوظ ساخته و در جدول [illegible] آن
وضع کرده بجهت سهولت عمل مثالش [illegible] زحل در تاریخ مذکور بود [illegible] مرکز معدل [illegible]
قوس [illegible] [illegible] جیبش [illegible] تمامش [illegible] جیبش [illegible] هر دو جیب را در نصف قطر تدویر زحل
که [illegible] است [illegible] ضرب کردیم حاصل شد مضروب اول [illegible] و مضروب ثانی [illegible] و غایت
میل [illegible] تدویر زحل [illegible] میل [illegible] مطلوب پس در محطی آورده است [illegible] جیبش باشد [illegible] تاشی
[illegible] جیبش [illegible] مضروب ثانی را در هر دو جیب مضروب کردیم حاصل شد محفوظ
اول [illegible] و محفوظ ثانی [illegible] و چون مرکز معدل در مابین [illegible] و [illegible] است عرض زحل [illegible]
باشد و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم در نهایت جنوبی است [illegible] و چون کوکب در
نصف اعلی تدویر است محفوظ دوم بر آن افزودیم حاصل شد [illegible] مربعش [illegible]
[illegible] مربع محفوظ اول [illegible] مجموع المربعین [illegible] جذرش [illegible] محفوظ اول را بر آن محفوظ
قسمت کردیم بر دل آمد [illegible] قوسش باشد [illegible] از غایت میل مائل
منطقة البروج که [illegible] نقصان کردیم باقی ماند [illegible] جیبش باشد [illegible]
آنرا در جیب مذکور مضروب کردیم حاصل شد مضروب ثالث [illegible]

ربع مضروب اول ـل ـه آنرا با مجموع الربعین مذکور جمع کردیم حاصل شد ل ح ه ا جذرش باشد ـه
مضروب ثالث برآن منحط قسمت کردیم بیرون آمد ـ ـل و این جیب غایت عرض موضع محل است
از منطقه تدویر و سابقا معلوم شد که اوج زحل مقارنست به راس او بد و قیست و دو درجه که اضعاف جا است
و مبدا و مرکز معدل او جهت پس چون مرکز معدل ا ـ ست ربع شود بعقده راس رسید و مقابل آن عقده ذنب
بود و مرکز معدل درین مثال آنست ـ ـ بعد او از عقده ذنب باشد ـ ـ جیب بعدش ـ
آنرا در جیب غایت عرض منحط ضرب کردیم حاصل شد ـ قوسش باشد ـ و این عرض معدل زحل است
جنوبا و استخراج عرض مشتری و مریخ هم برین نسق بود و پیشتر باشتر بود زحد عرض حاصل کنیم تا معلوم شود
که زایده است یا ناقص چه در علویه گاه است که تفاوت عرض هر قیدی نمی رسد پس ضرورت است که
چند بیشتر باشتر عرض حاصل باید کرد تا ناقص حاصل کرده و اگر در جدول دقایق لنب و جدول میل ملاحظه
کنند چون هر دو در زایده اند عرض معدل زایده باشد و اگر هر دو در ناقص باشند عرض معدل
ناقص باشد و اگر مخالف باشند محل اشتباه باشد بضرورت چند روز بیشتر باشتر ملاحظه باید کرد
شمالی و ناقص جنوبی متصاعد بود و ناقص شمالی در زایده جنوبا با بط و بیان آن بقیا پس رسانیده و مختصر
شد ظاهر است و مبدا آنکه در علویه گاه باشد که عرض شمالی یا با بط باشد دیگر باره متصاعد شود
و همچنان شمالی بود و همچنین گاه باشد که عرض جنوبا متصاعد بود و بعد از آن یا بط شود و همچنان
جنوبا بود و این با ستقرا معلوم شده است اما بجهت زهره و عطارد و مرکز معدل هر یک از
عرض اول و دقایق منب عرض دوم و سیم بگیریم و عرض اول زهره را دایم شمالی بود و عطارد را
دایم جنوبی و علامت ـ ـ همه از دقایق لنب عرض دوم و سیم نگاه داریم و جانب بعد ایشان
از میل و انحراف بگیریم و علامت ـ و ـ در هر دو نگاه داریم پس دقایق لنب دوم در میل
ضرب کنیم تا عرض دوم حاصل شود پس بنگریم اگر هر دو علامت میل و دقایق لنب ـ باشد
هر دو ـ باشد عرض دوم شمالی باشد و الا جنوبا پس دقایق لنب عرض سیم در انحراف ضرب کنیم
تا عرض سیم حاصل شود و جهت آن هم بران قیاس معلوم باید کرد یعنی اگر علامت انحراف و دقایق
لنب سیم هر دو ـ باشد یا هر دو ـ عرض سیم شمالی باشد و الا جنوبی و چون هر سه عرض معلوم شود
آنچه هم در یک جهت باشد جمع کنیم و آنچه مخالف است در جهت کمتر از بیشتر جا و هم عرض معدل الجموع باقی باشد
در جهت مجموع باقی چون همه عرض متوافق باشند و عرض لا محاله متوافق باشند آن دو متوافق
را جمع کنند و مجموع را از مخالف اسقاط کنند اگر بیشتر باشد و الا مخالف را از مجموع اسقاط کنند باقی

باقی

باقی عرض معدل بود در جهت آن جهت مخالف بود در صورت اول و جهت مجموع در صورت ثانی و اگر مخالف
و مجموع متساوی باشند کوکب بر نفس منطقة البروج بود و توضیح این مقال علی وجه الکمال آنست که هر
از زهره و عطارد را سه عرضست اول میل سطح مایل از سطح ممثل و این ثابت نیست بلکه چون مرکز
عرض اول
تدویر در اوج باشد و آن در منتصف ما بین العقدتین است غایت میل منتصف ما بین العقدتین
بود از ممثل در هر دو جهت و مرکز تدویر زهره در شمال باشد و مرکز تدویر عطارد در جنوب و چون
مرکز تدویر از اوج متوجه حضیض شود لحظه فلحظه سطح مایل متقارب میشود بممثل تا چون مرکز معدل از اوج
دور شود مرکز تدویر بعقده رسد و سطح مایل بر ممثل منطبق شود و این عقده در زهره عقده ذنب باشد
و در عطارد عقده راس و چون مرکز تدویر میل کند که از عقده بگذرد نصف جنوبی مایل زهره در شمال
شود و نصف شمالی عطارد در جنوبی شود و بعد از ان میل متزاید میشود تا در منتصف ما بین العقدتین
بنهایت رسد و بعد از آن میل متناقص شود تا آن وقت که بعقده دیگر رسد و آن در زهره
راس باشد و در عطارد ذنب و دیگر باره مایل بر ممثل منطبق شود و بعد از آن میل متزاید میشود
تا باوج معاودت کند و این نهایت میل باشد پس مرکز تدویر زهره دایما در شمال باشد یا بر نفس ممثل
و مرکز تدویر عطارد دایما در جنوب باشد یا بر ممثل و این آن طریق معلوم شده است که زهره و عطارد
را در دو قتی که بذروه و حضیض تدویر بوده اند در چهار حال رصد کرده اند عرض عطارد را جنوبی
یافته اند و عرض زهره را شمالی پس کویس دریافته اند که منطقه مایل در این حال باشد تا مطابق
مرصود باشد هر چند مخالف قواعد حکمت و غایت این میل در زهره دو دقیقه است و در عطارد
چهل و پنج دقیقه و آنرا غایت عظمی خوانند و چون مرکز تدویر در ما بین عقده و اوج باشد یا ما بین عقده
و حضیض باشد غایت میل مایل را در آن وقت غایت صغری گویند و مخفی نماند که سفلیین چون در
ذروه و حضیض باشند محترق باشند پس مراد از رصد ایشان در ذروه و حضیض رصد الشمس باشد
در اول زمان ظهور تا اول زمان خفا که قریب باشند بذروه یا حضیض یا آنکه زهره گاه است که در
عین احتراق مرئی میشود در بعضی بروج و طریق استخراج عرض اول سفلیین آن نوعست که حصه بعد
مرکز تدویر را از عقده از ب در جیب غایت عظمی منحط ضرب کنند جیب غایت صغری حاصل
آید پس جیب غایت صغری را در جیب بعد مرکز تدویر از عقده منحط ضرب کنند جیب عرض اول
حاصل آید بر مثال فرض کنیم که ا ـ ربع ممثل است و قطب ه و ح ـ ربع مایل و ا ح ه ربع عرضیه که منقطع
اعنی مرکز تدویر بگذشته در وقتی که در منتصف ما بین العقدتین بود پس ا ح غایت عظمی بود و چون مرکز تدویر ربع را



قطع کند و بعقده رسد نقطه ح که در اول موضع مرکز تدویر بوده در آن مدت قوس اح را قطع کند و مایل بر ممثل منطبق شود و فرض کنیم که چون قطع ح نقطه ب رسد و وضع مایل بر ح ی شود و مرکز تدویر بنقطه ح رسد عرض ح را اخراج کنیم پس بنابر آنکه حرکات متساوی است نسبت ح ی که رجعت باح است چون نسبت با کن غایت عظمی است با وی که غایت صغری است بلکه این نسبت میان جیوب این قسی و رجعت بر سبیل عکس چون جیب ح ب بعد مرکز معدل از عقده را در جیب ح ا غایت عظمی ضرب کنند و حاصل را بر جیب ربع که جیب اعظم است قسمت کنند جیب او که غایت صغری است حاصل آید و در مثلث ح ر ب زاویه ر قائمه است پس حکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ر بح ح ا یعنی جیب او غایت صغری با جیب ح ر چون نسبت جیب عظمی ا ب بح ح ا بعد مرکز معدل از عقده پس چون جیب ا ب را در جیب ح ا غایت ضرب کنند جیب ح ر عرض اول حاصل آید و او مطلوب و بالنظر ابن عرض اول اجزا مرکز را استخراج کرده اند و وضع آن در جدول آنکه این طریق است که ربعی از مرکز معدل کم کرده اند تا باقی مانده بعد از عقده عرض اول نقطه بطریق مذکور استخراج کرده اند و بعد از آن ما اجزاء مرکز معدل که ربع از آن اسقاط کرده اند وضع کرده در جدول تا باز او مرکز برکنند مثالش مرکز معدل که در مثال تعدیل اول عطارد سابقا استخراج کردیم بود ح ر ب ح و چون بعد از مرکز معدل از او جیب و اوج بر منتصف ما بین العقدتین است ربع از آن اسقاط کردیم باقی ماند بعد از عقده و اقرب و ر ب ح جیبش باشد ن و ح ث آزادر جیب مه دقیقه که هست ن و مه بخط ضرب کردیم حاصل شد جیب غایت صغری ن ی ح ی ا آنرا در جیب بعد از عقده ضرب کردیم بخط حاصل شد ن ب مه و این جیب عرض اول است قوسش باشد ن ب ح

واما عرض دوم سبب میل قطر است که بذروه و حضیض کند و شرح آن چنانست که متقدمین را رصد کرده اند وقتی که در ذروه و حضیض تدویر بوده اند هم در عقده راس و هم در عقده ذنب و عقده راس عقده است از آن بگذرد و متوجه اوج شود در زهره و متوجه حضیض در عطارد و عقده ذنب عقده است که چون مرکز تدویر از آن بگذرد متوجه حضیض شود در زهره و متوجه اوج در عطارد و در این اربعه ایشان را در سطح بروج نیافته اند بلکه در عقده راس میل ایشان در حضیض شمالی بوده و در ذروه جنوبی و در عقده ذنب میل ایشان در حضیض جنوبی بوده و در ذروه شمالی از این ارصاد استدلال کرده اند برآنکه چون مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد یعنی در اوج یا حضیض در سطح مایل باشد و انجا او را میل بیشتر شود از فلک مایل و چون با بعد العقدتین رسد میل در غایت شود و آن بحسب رصد بطلمیوس در زهره ب ل است و در عطارد و مه چنانکه در فصل سیم از مقاله سیزدهم مجسطی مذکور است و نزد متاخرین در زهره ح ل است و در عطارد د مه و این مقدار زاویه است که بر مرکز تدویر حادث شود از تقاطع

عرض دوم

این زاویه بنسبت با مرکز عالم چنانکه در جدول عرض دوم ثبت است در ذروه زهره ا ب و عطارد در ا مه و در حضیض زهره را ب م و عطارد را د و هر نقطه که بر منطقه تدویر فرض کنند غایت میل آن نقطه آن وقت بود که مرکز تدویر در احدی العقدتین بود و انعدام او آن وقت بود که مرکز تدویر در اوج یا حضیض بود و غایت میل هر نقطه از اجزاء منطقه تدویر از سطح مایل را میل آن نقطه و غایت عرض او خوانند و چون غایت عرض معلوم شود عرض جزئیه را مثل آن طریق که در علویه مذکور شد استخراج توان کرد و جهت استعلام غایت عرض هر جزو از اجزاء منطقه تدویر فرض کنیم که ا ب ح فصل مشترک است میان سطح بروج و عرضیه که بر مرکز تدویر گذرد و د ب ه قطری که بذروه و حضیض بگذرد و ا ح فصل مشترک میان سطح عرضیه مذکوره و سطح منطقه تدویر و ا مرکز عالم و ب مرکز تدویر و ی د ح منطقه تدویر و ح نقطه مقاطع قطری ب و ا ب بر زوایای قائمه و فصل مشترک میان سطح تدویر و بروج و سطح مایل چه مایل بر سطح بروج منطبق است در این وضع و ط کوکب و ی ط خاصه معدله و از ط عمود ط ک بر قطر ی ب اخراج کنیم و آن موازی سطح بروج باشد و از دو نقطه ط ک دو عمود ط م ک ل بر سطح بروج اخراج کنیم و لامحاله متساوی باشند و موازی و خطوط ط ب ط ا م ل م ا وصل کنیم پس سطح ک ل ط م متوازی الاضلاع و الزوایا باشند بقوة اولی کتاب اصول و در مثلث ک ب ط ک ط جیب خاصه معدله است و ک ب جیب تمام او با جزای که نصف قطر تدویر شصت جزو باشد و نصف قطر تدویر با جزای نصف قطر حامل در زهره مح ب است و در عطارد ک ب ل پس چون آن دو جیب را در نصف قطر تدویر بخط ضرب کنند مقدار ط ک و ک ب با آن اجزا معلوم شود و در مثلث ک ل ب زاویه ل قائمه است و زاویه ب بقدر غایت میل ذروه معلوم است و زاویه ل ک ب تمام آن نیز معلوم شود و ضلع ک ب معلوم شد و نسبت اضلاع چون نسبت جیوب زوایا است پس چون ک ب را در جیب هر یک از دو زاویه ل ب ک ل بخط ضرب کنند هر یک از ک ل ل ب معلوم شود و ا ب بعد مرکز تدویر از مرکز عالم چون در عقده باشد در زهره مح و در عطارد مح م چنانکه در فصل چهارم از مقاله سیزدهم مجسطی مبین شده است پس اگر کوکب در نصف ذروه بود چنانکه درین شکل است ل ب را بر ا ب زیادت کنیم تا ا ل معلوم شود و م ل مساوی ط ک است و مربع ا م که مساوی مجموع دو مربع ا ل م ل است معلوم گردد و ا ط که مربع او مساوی دو مربع ا م ط م معلوم گردد چه ط م مساوی ک ل است و زاویه ا م ط قائمه است چه ط م عمود است بر سطح بروج و دو نقطه ا م در آن سطح و نسبت اضلاع مثلث ا م ط چون نسبت جیوب زوایا است پس چون م ط را در ا ط بخط ا ل قسمت کنند جیب زاویه ا ط غایت میل نقطه ط بیرون آید و هو المطلوب و جهت تمثیل می گوییم که در مثال تعدیل اول عطا



از مرکز [illegible] عرض ... حضیض [illegible] در ذروه ... بنا بر ... ا ا ...

معلوم شد که در تاریخ مذکور خاصه معدله عطارد [illegible] است [illegible] جیبش باشد [illegible] تمامش [illegible]
جیبش [illegible] نصف قطر مدیر [illegible] آنرا در بین هر دو جیب مخطط ضرب کردیم حاصل شد از ضرب اول [illegible]
و از ضرب ثانی [illegible] و غایت میل سطح مدیر از سطح مایل برصد بطلمیوس [illegible] جیبش [illegible]
تمامش [illegible] جیبش [illegible] و این هر دو جیب را در مضروب قایم مخطط ضرب کردیم حاصل شد محفوظ
اول [illegible] و محفوظ دوم [illegible] و بعد مرکز مدیر از مرکز عالم در عقده است [illegible] محفوظ دوم را با آن
جمع کردیم چون کوکب در نصف ذروه است حاصل شد [illegible] مربع [illegible] مربع مضروب
اول [illegible] مجموع المربعین [illegible] مربع محفوظ اول [illegible] آنرا با مجموع المربعین جمع کردیم حاصل شد
[illegible] جذرش گرفتیم [illegible] محفوظ اول را بر جذر مخطط قسمت کردیم برون آمد جیب زاویه عرض ثانی
[illegible] قوس اول باشد [illegible] و این میل کوکب عطارد است بر تقدیری که در موضع مذکور باشد از مدیر
در عقده باشد و مرکز معدل عطارد در تاریخ مذکور است [illegible] پس مرکز معدله بذنب اقرب است و
خاصه معدله در نصف ذروه است و میل در ذروه در عقده ذنب بجانب شمال است پس میل مذکور شمالی
باشد و باین طریق که مذکور شد میل اجزا خاصه معدله استخراج کرده در جدول موضوع شده است و
انعدام میل [illegible] و حضیض است و غایت میل در عقده پس بقیاس برانکه در علویه مذکور شده نسبت
جیب اعظم یا جیب عرض کلی چون نسبت جیب بعد مرکز معدل باشد از اوج یا حضیض یا جیب عرض جزوی
پس چون جیب بعد مرکز معدل از عقده در جیب عرض کلی مخطط ضرب کنند عرض جزوی حاصل آید
بلکه در عرض کلی که میل است ضرب کنند عرض جزوی حاصل آید و مرکز معدل در مثال مذکور هست
[illegible] بعد از حضیض باشد [illegible] جیبش باشد [illegible] آنرا در جیب میل مذکور که بود [illegible] مخطط ضرب
کردیم حاصل شد [illegible] قوسش باشد [illegible] و این عرض ثانی عطارد است در زمان مذکور و چون
عطارد در نصف ذروی مدیر است و مرکز مدیر در نصف هابط این عرض او جنوبی بود و جهت
سهولت عمل بعد مرکز معدل از اوج یا حضیض مخطط ساخته بیک مرتبه در جدول وضع کرده باز [illegible]
در جهات مرکز معدل و آنرا دقایق نسبت ثانی نام نهاده اند تا چون میل را که غایت عرض هر جزو است
از اجزاء منطقه مدیر در آن ضرب کنند عرض ثانی جزوی حاصل آید و در فوق جدول میل لفظ ثانی
نوشته است و مراد میل است و آنرا ثانی بجهت آن نام نهاده اند که عرض ثانی از آن حاصل می‌شود
همچنانکه انحراف را می‌شناسد بجهت آنکه عرض ثالث از آن معلوم می‌شود و چون ابعاد اوج و حضیض
دوم در اوج و حضیض است و غایت او در بعد اوسط بحسب ارباع فلک مایل تفاوتی در مقادیر میل

عرض نباشد بلکه میول اجزاء مساطره از هر ربع نسبت با مرکز معدل متساوی نماید و چون زهره در نصف
ذروی باشد از مدیر و تدویر در نصف هابط یا در نصف حضیض مدیر باشد و تدویر در نصف صاعد
عرض دوم شمالی باشد و چون بخلاف این باشد جنوبی علامت نصف ذروی از مدیر [illegible] نهاده
در محاذات میل و علامت نصف هابط از فلک اوج زیر [illegible] نهاده و در محاذات دقایق نسب و علامت
دو نصف دیگر [illegible] نهاده تا هرگاه که علامت مرکز معدل و خاصه معدله متوافق باشند معلوم شود که
عرض شمالیست و اگر مختلف باشند جنوبی و در عطارد چون مرکز تدویر او صاعد بود در نصف
ذروی تدویر او شمالی بود و در نصف حضیضی او جنوبی و اگر مرکز تدویر او هابط بود در نصف ذروی تدویر
او جنوبی بود و در نصف حضیضی او شمالی از جهت نصف صاعد را علامت [illegible] نهاده و نصف هابط
را [illegible] و باقی بر آن قیاس که در زهره مذکور شد اما عرض سیم بسبب انحراف قطری است که بعد بین
او سطین تدویر بگذرد تقریبا و آن تقاطع قطر است که بذروه و حضیض گذرد و بر زوایا قایمه یا
انحراف نسبت با خطی است که بر مرکز تدویر گذرد و موازی سطح ممثل شود و چون مرکز تدویر در احد
العقدتین بود و آن قطر در سطح مایل باشد چون منطبق اند بر هم و چون مرکز تدویر بهر یک از عقده رای
بگذرد دو طرف موخر آن قطر که آنرا مساوی گویند بجهت آنکه در ظهور و خفا مسامی کوکب بر آن بود
منحرف شود بجانب شمال از موازات سطح ممثل و طرف مقدم که آنرا اصباحی گویند بجهت بودن کوکب در
ظهور و خفا صباحی بر آن طرف منحرف بجانب جنوب شود و چون بمنتصف ما بین العقدتین رسد
و آنجا اوج زهره بود و مقابل اوج عطارد انحراف بغایت رسد و چون از آنجا بگذرد انحراف در نقصان
افتد و چون بعقده رسد انحراف منعدم شود و چون از ذنب بگذرد انحراف مساوی بجانب
جنوب باشد و انحراف صباحی بجانب شمال و این انحراف را چنان معلوم کرده اند که هر یک
از این دو کوکب را بر دو طرف قطر مذکور رصد کرده اند هر یکی از آنرا در یکی از دو طرف قطر در جانب
شمال یافته و دو طرف دیگر در جنوب تفاوت میان دو موضع آن دو کوکب در این وقت تنصیف
کرده اند نصف آن مقدار غایت انحراف است در شمال یا جنوب و غایت چنانچه بطلمیوس در
شکل سیزدهم و چهاردهم مقاله سیزدهم مجسطی استخراج کرده است زهره را است [illegible] عطارد
را [illegible] و این مقدار زاویه تقاطع سطح مدیر است با سطح حامل بر تقدیری که مرکز مدیر در اوج
یا حضیض باشد و غایت انحراف بنسبت با مرکز عالم زهره را در هر دو جهت [illegible] است تفاوت آن
در اوج و حضیض اندکست و محسوس نیست و عطارد را در هر دو جهت در اوج [illegible] است و در حضیض فلک

مدیر ب و آنرا انحراف کلی و انحراف اعظم گویند و بالحقیقه این انحراف خطیست خارج از مرکز عالم بطرف نقطه مذکوره از سطح
مایل وقتی که مرکز مدیر در اوج یا حضیض باشد و بطلیموس در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم مجسطی بیان کرده است
که نسبت غایت تعدیل دویم با اعظم انحرافات چون نسبت تعدیل ثانی جزو مفروضست با انحراف آن جزو
و محقق طوسی در تحریر آن بیان فرموده است که درین سخن مسامحه است و بیان کرده که این نسبت میان
جیوب این زوایاست پس چون جیب تعدیل ثانی جزو مفروض را در جیب انحراف اعظم ضرب کنند و حاصل
بر جیب غایت تعدیل ثانی قسمت کنند جیب انحراف جزو مفروض باشد ~~در جیب انحراف اعظم ضرب کنند~~
~~و حاصل بر جیب غایت تعدیل ثانی قسمت کنند~~ بر تقدیری که مرکز مدیر در اوج باشد که در منتصف
ما بین العقدتین است و قوس آن غایت عرض جزو مفروض بود و مثل آنکه سابقا گذشت نسبت جیب غایت
عرض سیم هر جزوی که انحراف گفته است با جیوب عروض جزئیه بر تقدیری که مرکز مدیر در اوج باشد چون
نسبت جیب اعظم است با جیب بعد مرکز معدل از عقده اقرب پس چون جیب غایت عرض را در جیب بعد
مرکز معدل از عقده مذکوره ضرب کنند جیب عرض جزئی حاصل آید و کیفیت انحرافات هم جیب بعد مرکز
معدل از عقده مذکوره ساخته بکرشه و آنرا در جدول بازاء مرکز معدل وضع ساخته و آنرا دقایق النسب
نام نهاده و این در زهره صحیح است چه میان انحراف اوجی او و انحراف حضیضی او تفاوت معتد به نیست در
عطارد میان غایت انحراف اوجی و غایت انحراف حضیضی ای دقیقه تفاوت است پس این نوع عمل کرده
در ابعاد دیگر موجب تفاوتی باشد و از جهت اصحاب زیجات در جدول وضع کرده اند یکی بر تقدیر آنکه
مرکز مدیر در حضیض باشد از عرض ثالث حضیض گویند پس اگر مرکز مدیر در نصف اوجی باشد از جدول
اول عمل کنند و اگر در نصف حضیضی باشد از جدول دویم و این مسامحه کمتر باشد و ظاهر است که چون مرکز مدیر در
غیر این دو موضع باشد تفاوتی لازم آید و بطلیموس در مجسطی انحرافات را در جدول وضع کرده بر تقدیری
که مرکز مدیر در بعد اوسط باشد و غایت انحراف در ان بعد ب ل است و تفاوت میان آن و هر یک
از غایت انحراف اوجی را و انحراف مقابل آن ب است و سبب ان ما ب ل عشر است و چون
تفاوت میان آن دو غایت انحراف بعشر است ظاهر آنست که تفاوت میان انحرافات جزئیه نیز عشر باشد
پس اگر مرکز معدل از نصف اوجی بود انچه از جدول انحراف بر گرفته اند عشر از ان نقصان می کنند و اگر
از نصف حضیض باشد عشر از جدول بر گرفته اند از ان نقصان میکنند تا انحراف صحیح میشود و درین
نیز مسامحه است چه هر گاه که تفاوت میان غایت انحراف بعد اوسط و غایت انحراف هر یک از ان
دو بعد دیگر بعشر باشد تفاوت میان انحرافات جزئیه در ابعاد دیگر کمتر از عشر باشد بر سبیل حقیقت و

در اوج باشد و از اد ... ایکه کنند
مکی بر تقدیر آنکه مرکز مدیر ح

حکیم محیی الدین مغربی گفته است که انحراف که از جدول بر گیرند و بعد مرکز معدل از اول سرطان یا اول جدی
بگیرند که همان موضع عقده است و عشر انحراف که از جدول بر گرفته اند در ان بعد ضرب کنند و حاصل
را بر نود قسمت کنند و خارج قسمت را از انحراف نصف اوجی نقصان کنند و بر انحراف نصف حضیضی
افزایند تا انحراف معدل عرض معدل شود و صاحب زیج خاقانی نور الله مرقده اصلاح این تفاوت
نموده و حاصل اصلاح آنست که انحرافات جزئیه را استخراج بر تقدیری که مرکز مدیر در حضیض
مدیر باشد و بعد از مرکز عالم در آنوقت م است و ان انحرافات را در جدول وضع کرده و
فضل غایت انحراف اوجی را بر غایت انحراف حضیضی که ل دقیقه است بر که غایت انحراف
حضیضی است مخطط قسمت کرده است ه نه بیرون آمده پس نسبت انحرافات حضیضی با فضل
آنها بر انحرافات حضیضی اوجی چون نسبت س باشد با ه نه و بعد اوجی مرکز مدیر عطارد ست ط
فضل آن بر بعد حضیض مدیر س باشد و نسبت آن با فضل بعد مفروض بر بعد حضیض مدیر چون ب ه نه
ضرب کنند و حاصل را ب قسمت کنند تفاوت انحراف معلوم شود و این تفاوت انحراف بعد ر
نقصان انحرافات در بعد مفروض از انحراف بعد حضیض بر تقدیری که انحراف ثابت بود و لکن
چون انحرافات بر نسبت دقایق النسب با س هم متناقص میشود در عقده منتفی می شود و تفاوت
انحراف هم بران نسبت متناقص میشود پس مخطط جیب بعد مرکز معدل را از عقده در تفاوت انحراف
ضرب کرده است و حاصل را از مخطط جیب مذکور نقصان کرده است و در جدول بازاء مرکز معدل
بعد مفروض ضرب کرده است مثلا فرض کنیم که بعد مرکز معدل سی درجه است بعد مرکز مدیر از مرکز عالم
درین وقت م ط است فضل آن بر بعد حضیض مدیر ست ط ط آنرا در ه نه ضرب کردیم حاصل آمد
ا ما نح ط آنرا بر س قسمت کردیم بیرون آمد تفاوت انحراف ح ل تقریبا و چون از اوج تا عقده
نود درجه است بعد مرکز معدل سی درجه از عقده شصت درجه باشد و مخطط جیب او ست ب آنرا
در ح ل ضرب کردیم و حاصل ا ک ح است از ب نقصان کردیم باقی ماند ید و این دقایق نسب
سی درجه است که در جدول بازاء آن موضوعست و هم بنابر متابعت صاحب زیج خاقانی بهمین
طریق اصلاح جدول دقایق نسب عرض ثالث کرده و چون انحراف از جدول بازاء خاصه معدله بر گیرند
و دقایق نسب ثالث برین وجه که در جدول موضوع شده بازاء مرکز معدل بر گیرند و دقایق نسب
در انحراف ضرب کنند عرض ثالث حاصل آید و اینجا مهمیست و انجا نست که اقرب ابعاد مرکز مدیر
عطارد در حضیض مدیر ست چنانچه سابقا مذکور شد و اقرب ابعاد مرکز مدیر ست نه لط

در بعد ... عطارد ... انحرافات ... حضیض ... عرض

نفضل بعد اوج بر وی است که الو ا پس در عمل تعدیل انحراف که صاحب زیج خاقانی کرده است مناسب چنان می‌نماید
که بجای ... این عدد را که که الو ا استعمال کنند و ظاهر اگر چون تفاوت اندک بوده است مسامحه کرده است و چون
زهره در نصف مسایی تدویر باشد و مرکز تدویر در نصف اوجی یا آنکه زهره در نصف صباحی باشد
و مرکز تدویر در نصف حضیض عرض ثالث شمالی بود و در غیر این دو صورت جنوبی پس از این جهت
علامت نصف مسایی و نصف اوجی شم نهاده و علامت صباحی و حضیض ح تا چون هر دو علامت
متفق باشند معلوم شود که عرض ثالث شمالیست و اگر مختلف باشند جنوبی و در عطارد طرف
مسایی در نصف حضیضی منحرف شمالیست و صباحی در نصف اوجی پس علامت نصف مسایی
و نصف حضیضی در عطارد شم نهاده است و صباحی و اوجی را ح اما مثال استخراج این عرض ... فرض کنیم که دایره ا ب ح تدویر عطارد است بر مرکز ه و ... خطی که بر مرکز عالم و مرکز تدویر گذرد و ده ح خط
مماس تدویر پس زاویه ه ح غایت تعدیل باشد و بجهت معرفت ان ه ح وصل کنیم پس زاویه ه
قائمه باشد بشکل هفدهم از ثالثه اصول پس در مثلث ه ح نسبت ه ح نصف قطر تدویر با جیب
زاویه غایت تعدیل چون نسبت ه ح باشد بعد مرکز تدویر از مرکز عالم با جیب اعظم و ساقط در
استخراج تعدیل اول عطارد بعد مرکز تدویر از مرکز عالم استخراج کردیم بود نه له داین قریب باقرب ابعاد
مرکز تدویر است که هست یا ... و آن مقدار خط ده است پس ح ح وصل کنیم و از عمود ح ... برای استخراج
کنیم و جیب حاصه معدله است ... تمام حاصه معدله ... جیبش ... و این دو جیب مقدار دو خط
ح ح ه است باجزائی که نصف قطر تدویر شصت جزو باشد و باجزائی که نصف قطر تدویر ... باشد
... آنرا بر ه افزودیم حاصل شد ح ... مربعش باشد ... مربع ح ... مجموع المربعین
یعنی مربع ه ... جذرش ... مقدار ح بران مخط قسمت کردیم بیرون آمد جیب زاویه ح ه که تعدیل
ثانی نقطه ز که موضع کوکبست ... و غایت انحراف حضیض هست ... جیبش باشد ... آنرا در جیب
تعدیل ثانی مذکور ضرب کردیم حاصل شد ... آنرا بر جیب غایت تعدیل ثانی قسمت کردیم بیرون
آمد و این جیب غایت عرض نقطه زاست بر تقدیری که مرکز تدویر در اوج باشد قوسش باشد ... بالد
و این غایت عرض نقطه ز است و مرکز معدل عطارد در مثال مذکور هست ... بعد از عقده باشد
... جیب آن باشد ... آنرا در جیب عرض مذکور بمخط ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش باشد
... و این عرض ثالث عطارد است و چون عطارد در نصف مسایی و مرکز تدویر در نصف حضیضی
این عرض شمالی باشد و عرض اول جنوبی بود ... و عرض ثانی او نیز جنوبی بود ... پس عرض معدل ...



[illegible marginal notes]

عطارد باشد المطلب و چون عرض غلبین بطریقی که در متن مذکورات استخراج کنند در دستور بجهت آن
بهشت جدول باید سوی در جدول که بجهت مرکز معدل و خاصه معدله است و ما بجهت مثال عرض
عطارد را مدد استخراج کرده آورده ایم با بن طریق تا باندک تاملی ظاهر گردد باب جهم در معرفت ابعاد در این ابواب علم

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	بل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لولط	٤ کد ب	٤ مزح	٥ موب	٤ رلط	اسا ٤	٤ لد ید	لا فا	٤ موط	ا ح ه

بعد کوکب از مرکز عالم عبارت از خط مستقیم است که واصل شود میان مرکز عالم و مرکز کوکب و مراد به بعد قمر
اجزاء منطقه مدیرات از مرکز عالم بر بعدی که مرکز تدویر او در اوج باشد تعدیل بعد فضل بعد اجزاء تدویر
از مرکز عالم بر تقدیر مذکور بر بعد همان اجزاء از مرکز عالم بر بعدی که مرکز تدویر در حضیض بود و فضل بعد ابعد
مرکز تدویر را بر بعد اقرب ان شصت دقیقه گرفته اند و فضل بعد ابعد را بر دیگر ابعاد با ان نسبت داده
اند و آنرا دقایق نسبت بعد نام نهاده اند و طریق این نسبت آنست که بعد ابعد مرکز بر سایر ابعاد
سوی بعد اقرب یکبر تدویر فضل بعد ابعد بر بعد اقرب بمخط قسمت کنند خارج قسمت دقایق بعد بود
و بحضیض ابعاد در این جهت آنست که در مباحث خسوف و کسوف معرفت آن احتیاج است که بجهت ابعاد
آفتاب جدول وضع کرده ایم که چون بر آفتاب درآیند بعد آفتاب باجزائی که نصف قطر خارج مرکز آن
اجزاء شصت گیرند معلوم گردد و مراد از نصف قطر خارج نصف قطر دایره است که در ثخن خارج مرکز از
حرکت مرکز جرم آفتاب حادث شود و ابعد ابعاد بقدر مجموع نصف قطر خارج و ما بین المرکزین بود و اقرب
ابعاد بقدر فضل نصف قطر خارج بود بر ما بین المرکزین و طریق استخراج بعد آفتاب از مرکز عالم در مباحث نجوم
آفتاب مذکور شد پس بان طریق بازاء یکیک جزو از اجزاء مرکز آفتاب از مرکز عالم استخراج کرده
و در جدول بازاء آن جزو وضع کرده است و بجهت ماه نیز دو جدول وضع کرده ایم یکی بجهت دقایق
که بر گیرند و دیگری بجهت بعد ابعد قمر و تعدیل بعد که هر دو را از حاصه معدله بر گیرند و چون دقایق نسبت را
در تعدیل بعد ابعد ضرب کنند و حاصل را از بعد ابعد بکاهند بعد مرکز قمر حاصل شود باجزائی که نصف قطر
مایل شصت باشد و مراد از نصف قطر مایل نصف قطر دایره است که حادث شود در ثخن فلک
مایل از ... منطقه مایل اگر بر سطح فلک بود و شرطی که در سطح منطقه مایل بود و بعد میان آن و منطقه مایل بقدر
نصف قطر تدویر قمر بود و بدانکه بعد قمر بسبب دو چیز مختلف میشود یکی بسبب حرکت مرکز تدویر
بر محیط خارج و بسبب آن مرکز تدویر قریب و بعید میشود از مرکز عالم و از این جهت مرکز قمر نیز قریب و
بعید میشود و دوم بسبب حرکت قمر بر محیط تدویر و اینجا چهار مقدار است اول فضل بعد ابعد مرکز تدویر

بر بعد اقرب او دوم فضل بعد ابعد مرکز تدویر بر ابعاد او در سایر اجزا سیم فضل بعد اجزاء تدویر بر تقدیری
که در اوج باشد بر بعد همان اجزا بر تقدیری که در حضیض باشد چهارم فضل بعد اجزاء تدویر بر تقدیری که
در اوج باشد بر بعد همان اجزا بر تقدیری که در سایر اجزا باشد و نسبت اول که تقدیر است با ثانی چون
نسبت ثالث است با رابع پس چون اول را در رابع ضرب کنند و حاصل را بر ثانی قسمت کنند خارج
بود که مجهول است و بجهت آنکه قسمت نباید کرد ثانی را شصت دقیقه گرفته اند و رابع را بر آن نسبت داده
اند بر آن وجه که گفتیم و آنرا دقایق نسب نام نهاده اند پس چون اول را در رابع که دقایق نسب است ضرب
کنند مجهول معلوم کرده آنرا چون از بعد اوجی که در جدول موضوع است نقصان کنند بعد مطلوب حاصل آید
و طریق استخراج بعد مرکز تدویر از مرکز عالم در مبحث تعدیل اول قمر معلوم شده است و طریق معرفت بعد
مرکز قمر از مرکز عالم در مبحث تعدیل ثانی مذکور است و احتیاج بتکرار نیست امثالش در مباحث تقویم
قمر در مثالی که مذکور شد معلوم گردید که مرکز قمر است [illegible] و خاصه معدله [illegible] بازاء مرکز از جدول دقایق
نسب برگرفتیم بود [illegible] و بازاء خاصه معدله بعد ابعد بود [illegible] و تعدیل بعد [illegible] آنرا در دقایق نسب
ضرب کردیم حاصل شد [illegible] آنرا از بعد اسقاط کردیم باقی ماند بعد قمر از مرکز عالم [illegible] و چون بعد [illegible]
را در [illegible] ثانیه و بعد قمر را در [illegible] ثانیه ضرب کنند بعد هر یک حاصل آید باجزا که نصف قطر ارض واحد
باشد و آنرا ابعد باجزاء مقیاس گویند زیرا که نصف قطر ارض مقیاس ابعاد کواکب و اقطار ایشانست و
بعد اوسط شمس مساوی نصف قطر خارجست که شصت جزو است و بعد اوسط قمر نصف قطر مایل است که
آن نیز شصت جزو است و بطلمیوس در مجسطی این دو بعد را بنسبت نصف قطر ارض معلوم کرده است
و در باب خسوفات [illegible] بطریق استعلام آن خواهد رفت و بعد اوسط قمر باجزا که نصف قطر ارض واحد باشد
بالحسابی که بطلمیوس در فصل یازدهم از مقاله پنجم مجسطی کرده است لط جزو و بعد اوسط شمس باین اجزا
[illegible] و بحسابی که راصدان سمرقند کرده اند بعد اوسط قمر باین اجزاء [illegible] دقیقه است و بعد اوسط
شمس باین اجزا [illegible] دقیقه و نسبت ابعاد دیگر باجزاء نصف قطر خارج یا نصف قطر مایل بنصف
چون نسبت مجهولست با بعد اوسط باجزاء نصف قطر ارض پس چون ابعاد را باجزاء نصف قطر خارج
یا نصف قطر مایل در بعد اوسط باجزاء نصف قطر ارض مخطط ضرب کنند حاصل ضرب ابعاد بود باجزاء
نصف ارض و درین عمل بعد اوسط را باجزاء نصف قطر ارض یکمرتبه مخطط گرفته است تا احتیاج
نباشد بانکه حاصل ضرب را یکمرتبه مخطط کنند

باب ششم در معرفت نطاقات و مقامات کواکب

در مباحث گذشته مذکور شد که منطقه خارج مرکز آفتاب دایره ایست موهومه در ثخن خارج مرکز آفتاب

بر آن حرکت می کند و منطقه حامل هر کوکب دایره است موهومه در ثخن فلک حامل که مرکز تدویر بر آن حرکت
می کند و منطقه تدویر دایره موهومه است در ثخن فلک تدویر که مرکز کوکب بر آن حرکت میکند و در این
فن چون منطقه خارج یا منطقه حامل یا منطقه تدویر مطلق گویند مراد این باشد که مذکور شد و در اصل
صناعت منطقه خارج مرکز آفتاب را و منطقه حوامل باقی کواکب و منطقه تداویر ایشانرا بچهار قسم
کرده اند بر وجهی که دو قسم فوقانی که متساوی اند اعظمست از دو قسم تحتانی که هم متساوی اند و آن اقسام
را نطاقات گویند و نطاق و منطقه بیک معنی اند و اطلاق نطاق برین اقسام از قبیل اطلاق کلست
بر جزو و اما مقامات کواکب چنانست که چون کوکب از استقامت برجعت رود یا بالعکس در ما بین
آن زمان حرکت او محسوس نشود بلکه کوکب واقف نماید و موضع کوکب را از منطقه تدویر در وسط
آن زمان نقطه وقوف گویند و اهل هیات آنرا مقام گویند چه موضع اقامت کوکبست آن موضع
که چون کوکب از آن بگذرد راجع شود مقام اول گویند و آن موضع را که چون کوکب از آن بگذرد مستقیم
شود مقام ثانی گویند و بعضی اقامت کوکب را در دو موضع مقام اول و مقام ثانی گویند و برین تقدیر
مقام مصدر میمی بود و اهل عمل قوسی را از منطقه تدویر که میان آن ذروه مرئی باشد و منتهی بنقطه وقوف
اول یا وقوف ثانی بر توالی حرکت خاصه مقام اول و مقام ثانی گویند و در جدول مقام اول ثبت است
آنرا چون از دور اسقاط کنند مقام ثانی باقی ماند چه بعد این دو نقطه وقوف از ذروه متساویست
آفتاب و دیگر کواکب را در فلک اوج چهار نطاق بود و مبدا نطاق اول اوج باشد و مبدا نطاق
سیم حضیض خواه نطاق باعتبار ابعاد گیرند و خواه باعتبار سیر اما باعتبار ابعاد ظاهر است بجهة
آنکه اوج ابعد نقطه است بر محیط خارج از مرکز عالم و حضیض اقرب نقطه است بدان مرکز عالم بشکل
هشتم از مقاله اصول اما باعتبار سیر بسبب آنکه اوج موضع غایت بطو سیر مرئی است و حضیض موضع
غایت سرعت سیر مرئی و این در غیر قمرست چه حرکت مرکز تدویر او متشابهست حول مرکز عالم
بلکه تقسیم باعتبار سیر نیست یا قمر را فایده است لیکن اهل صناعت منطقه حامل آنرا تقسیم کرده اند
بقیاس با سایر کواکب اما مبدا دوم و چهارم اگر بحسب سیر گیرند انجا بود که سیر نیز سریع بود در وسطی
یعنی سیر مرئی مساوی سیر وسطی بود و این موضع غایت تعدیل اوست چه مرکز کوکب تا مدور
که از اوج هابط شود لحظه فلحظه زاویه تعدیل او زیادت میشود تا بغایت تعدیل رسد و بعد از آن
متناقص میشود تا آن وقت که بحضیض رسد و بالضروره از دو جانب موضع غایت تعدیل اگر
چه مرکز کوکب باشد [illegible] که از اوج هابط شود دو نقطه بود که زاویه تعدیل ایشان متساوی بود پس

تا بین اب دو نقطه قوسی بود که تقویم او مساوی وسط او بود چه زاویه که بر مرکز خارج یا بر مرکز معدل المسیر
حادث میشود از حرکت آفتاب یا مرکز تدویر در زمان معین بر قوس اعلی اعظمست از زاویه که در
مرکز عالم حادث میشود و در قوس اسفل بعکس و واسطه میان دو قوس اعلی و اسفل غایت
تعدیلست و بعضی گفته اند که این موضع را بعد اوسط بجهت آن گویند که مجموع سیر تقویمی اوجی
سیر تقویمی حضیضی ضعف سیر اوسط موضع اوسطست چنانکه مجموع دو بعد ابعد و اقرب ضعف
بعد اوسطست و این سخن خلاف واقعست و بجهت تبیین آن فرض کنیم اب دی خارج مرکز
و قطر او ب قطری که باوج و حضیض گذرد و ه بر آن مرکز خارج آفتاب یا مرکز معدل المسیر و د مرکز
عالم و ای قوس صغیر متصل باوج [illegible] وصل کنیم و اخراج کنیم تا ح و [illegible] وصل کنیم و زاویه
رح مساوی زاویه [illegible] رسم کنیم و ه ح وصل کنیم پس در دو مثلث [illegible] زاویه [illegible] مساوی اند
بسبب تساوی دو زاویه [illegible] و دو ضلع [illegible] متساوی اند باستثنای شکل هفتم از ثالثه اصول
پس بشکل چهارم از اولی از کتاب دو زاویه [illegible] متساوی باشند و همچنین دو زاویه ح ه ر
[illegible] در دو مثلث [illegible] ضلع [illegible] بشکل هفتم از ثالثه اصول و بشکل هیجدهم از
مقاله اولی اصول زاویه [illegible] اعظم است از زاویه [illegible] و زاویه [illegible] خارجه که مرکز
معدلست در جانب حضیض اعظمست از زاویه [illegible] که مرکز معدل بقدر زاویه [illegible] و زاویه [illegible] که
مساوی زاویه [illegible] است اعظمست از زاویه [illegible] پس مجموع دو زاویه [illegible] که مرکز معدل اند در
اوج و حضیض اعظم باشد از مجموع دو زاویه [illegible] که مرکز عالم اند در اوج و حضیض و آن دو
زاویه متساوی اند پس مقدار حرکت تقویمی در بعد اوسط که مساوی سیر وسطست نصف مجموع
تقویمی اوجی و حرکت تقویمی حضیضی نباشد و هو المطلوب اما موضع غایت تعدیل آنجا که طرف
خطیست که از مرکز عالم خارج شود و عمود بود بر خطی که باوج و حضیض گذرد و برهان بران در
مباحث تقویم آفتاب آورده ایم و در فن باستقراء معلوم شده است که موضعیست بر محیط خارج که
چون از آن عمود اخراج کنند بر خطی که باوج و حضیض گذرد موضع عمود بیک نقطه محاذاه بود
و بعد میان عمود و نقطه محاذاه نصف جزو و ثلثان جزوست باجزاء که نصف قطر [illegible]
شصت جزو باشد انرا در مباحث تقویم قمر بیان کرده ایم و در عطارد غایت تعدیل طرف
عمودیست که از مرکز عالم خارج شده بر قطری که باوج و حضیض گذرد و این باستقراء معلوم شده و
بران برهان اقامت نتوان کرد و در علویه و زهره غایت تعدیل طرف عمودیست که از مرکز حامل خارج



[illegible] که مرکز وسطی است بقدر زاویه [illegible] و در جانب اوج زاویه ا ه [illegible] که مرکز وسطی است اعظم است از زاویه [illegible]



شود بر قطری که باوج و حضیض گذرد و تحت برهانش فرض کنیم که دایره ا ب ج
منطقه حامل است بر مرکز د و ا ر ج قطری که باوج و حضیض گذرد و ه بر آن ج مرکز
معدل المسیر و [illegible] مرکز عالم و ب [illegible] عمود مذکور و قسی [illegible] مساوی
فصل کنیم و خطوط [illegible] و خطوط [illegible] و خطوط [illegible] وصل
وصل کنیم پس میگوییم که در دو مثلث [illegible] اقصرست از [illegible] اول [illegible]
و ثانی منفرجه [illegible] که مساوی [illegible] اقصرست از [illegible] بشکل هفتم از ثالثه اصول و مقدار [illegible]
هر دو زاویه [illegible] شده است پس زاویه [illegible] اعظم بود از زاویه [illegible] و [illegible] دو زاویه [illegible] متساویند
پس زاویه [illegible] تعدیل نقطه ل اصغر باشد از زاویه [illegible] و همچنین در دو مثلث [illegible]
مساوی [illegible] اقصرست از [illegible] متساویند و خط [illegible] و [illegible] دو زاویه [illegible]
پس زاویه [illegible] اعظم باشد از زاویه [illegible] و دو زاویه [illegible] متساویند پس در دو مثلث [illegible]
زاویه [illegible] اعظم بود از زاویه [illegible] و بمثل این بیان ظاهر شود که زاویه [illegible] اصغرست از زاویه [illegible]
زاویه [illegible] پس زاویه [illegible] اعظم زوایا و غایت تعدیل بود و هو المطلوب و اگر بحسب بعد گیرند انجا بود که
بعد آفتاب یا مرکز تدویر از مرکز عالم و مرکز خارج مرکز متساوی بود چون از منتصف ما بین مرکز عالم و مرکز
خارج عمودی اخراج کنند بر قطری که باوج و حضیض بگذرد و از جانبین اخراج کنند تا بمحیط رسد هر یک
از دو طرف این عمود موضع بود که بعد آن از مرکز عالم و مرکز خارج متساوی بود زیرا که چون از طرف
عمود دو خط بمرکز عالم و مرکز خارج وصل کنند دو مثلث حاصل شود که دو زاویه محاذی عمود قایمه
بود و عمود مشترک میان هر دو مثلث و دو نصف ما بین المرکزین متساویند بشکل چهارم از اولی
اصول دو خط واصل میان طرف عمود و دو مرکز متساوی باشند و این دو طرف عمود را بعد اوسط
گویند نه بآن معنی که بعد اوسط که مساوی نصف قطرست و اسطاتست در نسبت چه اگر بعد اوسط بود
در نسبت میان ابعد و اقرب لازم آید که مربع او مساوی سطح ابعد در بعد اقرب باشد بشکل هفدهم
از سادسه اصول و حال آنکه بشکل پنجم از ثانیه اصول [illegible] است زیرا که مجموع سطح ابعد در بعد اقرب
و مربع ما بین المرکزین مساوی مربع نصف قطرست بلکه بجهت مشابهت بواسطه عددی آنرا بعد
اوسط گفته اند چه مجموع بعد ابعد و اقرب ضعف بعد اوسطست چنانکه هر عددی که هست نصف مجموع
حاشیتین خودست مثلا ده نصف مجموع نه و یازده است و همچنین نصف مجموع هشت و
دوازده و نصف مجموع هفت و سیزده و برین قیاس و غیر آفتاب را از سیارات در

زیرا که دو قوس ا ک [illegible] مساویند و بعد [illegible] از آ مثل بعد [illegible] است از [illegible]

فلک تدویر چهار نطاق بود مبدا اول و سیم ذروه و حضیض مرئی بود خواه نسبت با اعتبار بعد باشد
و خواه با اعتبار سیر اما با اعتبار بعد ظاهر است چه ابعد نقطه بر سطح تدویر از مرکز عالم ذروه مرئیست و
اقرب نقطه بر آن از و حضیض مرئی چنانکه از شکل هشتم از مقاله ثالثه کتاب اصول مستفاد میشود
اما بحسب سیر ظاهر نیست چه ذروه در تحیر و غایت اسراع است اما حضیض موضع غایت ابطاست
و نیر در قمر ذروه موضع غایت ابطاست و حضیض موضع غایت اسراع و بعضی از شارحین مبدا نطاق
اول و ثالث را در تدویر دو نقطه تقاطع مدویر گرفته اند با خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذشته و آنرا
ذروه و حضیض نام نهاده اند و این خلاف مشهور است و مبداء دویم و چهارم بحسب سیر آنجا بود که سیر
بحسب مرکز تنها بود یعنی آنچه مرئی شود از سیر کوکب همان سیر مرکز تدویر بود و این دو موضع بود
از تدویر که غایت تعدیل ثانی در آن دو موضع بود و آن دو نقطه تماس تدویر است با دو خط که
از مرکز عالم خارج شده اند چه زاویه تعدیل ثانی این دو نقطه اعظم زوایاء تعدیل است زیرا که هر خط
که از مرکز عالم باجزای تدویر رود و خط مماس قاطع محیط تدویر شود و چون خطی از مرکز عالم خارج شود در
نقطه گذرد که تحت نقطه مماس بود با نزدیکی و آنرا اخراج کنند تا فوق نقطه مماس محیط تدویر را
قطع کنند قوسی از تدویر منفصل شود باین خط که نقطه مماس بر اوسط آن قوس بود و زاویه تعدیل
ثانی مبدا این قوس و منتهی آن یکی بود و این ظاهر است و حرکت کوکب این قوس را نسبت بمرکز عالم محسوس
نشود بلکه حرکت کوکب این قوس را بمنزله آنست که بر خط مستقیم نازل میشود در حرکت محسوس همان حرکت
حامل پس موضع تغیر نقطه مماس بود و بعضی از اهل هیات گفته اند که چون دو خط از مرکز حامل
خارج شود و مماس تدویر شود این دو نقطه مماس مبدا نطاق دویم و چهارم بود و لیکن این دو نقطه
مماس تحت آن دو نقطه مماس اول بود و موضع غایت تعدیل نباشد و بحسب بعد آنجا بود که بعد
کوکب از مرکز تدویر از مرکز عالم مساوی بود و آن دو موضع تقاطع تدویر است با دایره که مرسوم
بود بر مرکز عالم و نصف قطر آن دایره بقدر بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم و این دو تقاطع فوق
نقطه مماس بود زیرا که در مثلثی که حادث شود از خط مماس و نصف قطر تدویر و بعد مرکز تدویر از
مرکز عالم زاویه نقطه مماس قائمه است و ضلعی که در مقابل این قائمه است خط بعد مرکز تدویر است پس
بضرورت بعد مرکز تدویر از مرکز عالم اعظم بود از بعد نقطه مماس از مرکز عالم و ظاهر است که مجموع بعد
ابعد و بعد اقرب ضعف بعد اوسط است چه بعد ابعد بقدر مجموع بعد مرکز تدویر است و نصف قطر
تدویر و بعد اقرب کمتر است از بعد مرکز تدویر بقدر نصف قطر تدویر و بعد اوسط بقدر بعد مرکز تدویر است

موضع محو

مدور است و جمهور اهل هیات کما اول را اعتبار کرده است چنانکه صاحب تحفه نیز مبرا اعتبار ابعاد نسبت بمرکز عالم
عالم الفت است از آنکه نسبت بمرکز حامل و نیز بر مذهب جمهور بعید مبدا نطاق اول و سیم از مرکز عالم نیست
چه ذروه و حضیض مرئیست و در مبداء آن دو نطاق دیگر بعد از مرکز حامل است و این مناسب نیست الا آنکه
نصف قطر حامل وقتی واسطه شود میان بعد ابعد و اقرب نسبت بمرکز حامل اعتبار کنند و این هر دو
باختلاف بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشود یعنی مبدا نطاق دویم و چهارم بر تقدیر اعتبار سیر
و بر تقدیر اعتبار بعد بسبب اختلاف بعد مرکز تدویر از مرکز عالم متغیر شود زیرا که مرکز تدویر هر چند
بمرکز عالم نزدیکتر شود دو نقطه مماس بحضیض تدویر اقرب گردند و بحضیض نزدیکتر شوند و همچنین دو نقطه تقاطع تدویر
با دایره مرسومه بر مرکز عالم بعید مرکز تدویر از و بحضیض نزدیکتر میشود و این ظاهر است و مخفی نماند که مبدا
نطاق اول و سیم که ذروه و حضیض مرئیست بسبب حرکت تدویر بر محیط حامل متغیر میشود و اگر چه
متغیر نمیشود ذروه و حضیض وسطیت و مصنف تعرض باین تبدل نکرده است بجهت آنکه بتعدیل حاجت
اصلاح آن میشود و تبدیلی که در مبداء نطاق دویم و چهارم میشود بتعدیل دیگر محتاج است چنانکه بعد ازین
معلوم شود و صاحب تحفه گفته است که جمهور تقاطع منطقه تدویر با منطقه حامل اعتبار کرده اند نه
با دایره که مرسومست بر مرکز بعید مرکز تدویر از و زیرا که تقاطع مستبدل نمیشود بخلاف تقاطع دویم که
لحظه فلحظه مستبدل میشود در نطاق بحسب تمام منطقه تدویر با خطی که از مرکز عالم خارج شود و اعتبار
کرده اند نه مماس منطقه با خطی که از مرکز حامل خارج شود زیرا که تفاوت میان این دو منطقه مماس
کمتر است از تفاوت میان این دو تقاطع مذکور و فاضل علامه قاضی زاده رومی قدس سره در
شرح ملخص هیات آورده است که امر بعکس آنست یعنی تفاوت میان دو نقطه مماس زیادت است
از تفاوت میان این دو تقاطع و در حاشیه کتاب برهان هندسی آن ذکر کرده و ما آن را با برهان ایضاح
روشن تر ایراد کنیم فرض کنیم که دایره ا ب ج ده تدویر است بر مرکز ز و ط مرکز عالم و ح مرکز حامل و از
که بمرکز تدویر گذرد و از دو نقطه ط ح دو خط ط س ح ه مماس اخراج کنیم و ب ز ه وصل کنیم
زاویه ب قائمه بود بشکل هفدهم از ثالثه اصول و دو نقطه تقاطع تدویر با حامل و نقطه تقاطع
تدویر با دایره مرسومه بر مرکز عالم ببعد ط ز و ره و ط وصل کنیم و از دو نقطه ط ح دو عمود ط ح ... بر ره
بر اخراج کنیم پس ره منصف شود ... بشکل سیم از ثالثه اصول و دعوی آنست که
قوس ... اعظم است از قوس ... و بیانش آنست که مثلثات ط ... قایم الزوایا اند پس اگر ط را نصف قطر ... جیب زاویه ... ط ر بود و در ... جیب زاویه ... ط

بر آن رفته اند که مبدا نطاق دویم و چهارم دو نقطه
تقاطع تدویر است با منطقه حامل چه بر تقدیر
نصف قطر حامل بعد اوسط میشود نسبت بمرکز
حامل و واسطه میشود میان بعد ابعد و بعد اقرب
نظر بمرکز حامل چنانکه در نطاقات اوج نصف قطر
خارج با حامل واسطه است میان بعد ابعد و بعد
اقرب و نیز برین تقدیر مبداء نطاق دویم و چهارم
متغیر نمیشود بخلاف تقدیر اول و سیم قول



رو بحبس چون ب ح را شصت جزو اعتبار کنند ربا جیب زاویه ع ح ر بود و ح جیب زاویه ح ر بود
و چون ر س ر ح متساوی‌اند و ح اضعاف ر ط خارج قسمت ر ح بر ح ط که جیب زاویه ح ر است
اعظم باشد از خارج قسمت ر ب بر ر ط که جیب زاویه ر ط ب است پس زاویه ح ر اعظم
از زاویه ر ط ب و بمثل این بیان زاویه ح … اعظم باشد از زاویه ر ط … و چون … نصف …
انداخیم … تفاضل میان دو جیب ح … اعظم باشد از تفاوت میان دو جیب دو
زاویه … پس فضل زاویه … بر زاویه … اعظم است از فضل زاویه … بر زاویه …
و چون زوایای هر مثلث برابر دو قائمه است و مثلثات اربع مذکوره قائم الزوایا اند پس فضل زاویه
… بر زاویه … یعنی زاویه … اعظم باشد از فضل زاویه … بر زاویه … یعنی زاویه …
پس قوس … اعظم باشد از قوس … و هو المطلوب و ما مبادی نطاقات اوجی و تدویری را
بهر دو اعتبار در جدول وضع کردیم که برین را … مرکز مطلق و مجرد را … مرکز معدل را جدول مبدأ دوم
نطاق اوجی برگیرند و … مبدأ انطاق دوم تدویری را در بعد ابعد از جدول برگیرند مبدأ
نطاق اول اوجی بهر دو اعتبار اوج او … مرکز مطلق با معدل او اول حمل بود و مبدأ نطاق سیم
اوجی حضیض است و مرکز مطلق یا معدل او اول میزان بود و مبدأ نطاق اول تدویری ذروه مرئی
بود و … اول حمل بود از تدویر و مبدأ نطاق سیم تدویری حضیض مرئی و … اول
میزان بود از تدویر و چون این مساوی ظاهر بود آنها را در جدول نیاورده بجهت استخراج مبدأ نطاق
دوم اوجی فرض کنیم که دایره … بر خارج مرکز آفتاب است … مرکز … خطی که با اوج و حضیض گذرد در
مرکز عالم و … عمود … که طرف آن موضع تعدیل اعظم است و زاویه … مرکز معدل …
و زاویه … مرکز مطلق اوست و آن مساوی مجموع دو زاویه … و زاویه … است یعنی غایت تعدیل
بشکل سی و دوم از اولی الاصول و غایت تعدیل آفتاب یعنی واقعی بحسب آن رصد است [illegible] پس مبدأ
نطاق دوم بحسب مرکز مطلق [illegible] باشد و در جدول نطاقات بازاء مبدأ نطاق دوم
آفتاب [illegible] نهاده و ظاهر اکه آن … خبر برعم آنکه مبدأ نطاق آفتاب … بسم
بازاء مرکز معدل است و غایت تعدیل … بحسب استقرا [illegible] است و آن در جدول
تعدیل اصل بازاء مرکز مطلق [illegible] واقع میشود پس مبدأ نطاق دوم او باشد اما مبدأ
نطاق دوم متحیره در عطارد باستقرا معلوم شده است که غایت التعدیل او بر دو طرف عمودیست
که بمرکز عالم می‌گذرد بر خط ماره باوج و حضیض چنانکه در آفتاب است پس مبدأ نطاق دوم او آنوقت بود که



مرکز

مرکز معدل ربع دور بود و در علویه و زهره غایت تعدیل طرف … بود و ح مرکز معدل المسیر … پس ح ز ر ب …
و زاویه … مرکز مطلق بود و زاویه مرکز معدل ا ر ب بود و ظاهر است که زاویه ب ر … نصف … تعدیل …
… زاویه … قائمه است پس چون زاویه … را از ربع دور که مقدار قائمه است نقصان کنند …
… باقی ماند و بجهت تمثیل مبدأ نطاق دوم زحل استخراج کنیم و میگوییم که غایت تعدیل اول …
است [illegible] و چون نصف این مقدار از ربع دور اسقاط کنند باقی ماند مرکز معدل مبدأ نطاق دوم او در حل
[illegible] این مبدأ نطاق دوم او بجهت … اما بجهت نطاق دوم اوجی جیب بعد فرض کنیم که دایره
… منطقه خارج مرکز است بر مرکز … قطری که با اوج و حضیض کند … بر آن مرکز عالم و ح مرکز معدل …
… این مرکز عالم و مرکز خارج … عمود بر خط … مبدأ نطاق دوم … پس …
مثلث … زاویه … قائمه است … نصف قطر است پس … نصف ما بین المرکزین جیب زاویه … بود پس زاویه …
معلوم شود آنرا … ربع دور که قائمه است … زاویه ا ر ب که مرکز مطلق است معلوم شود …
مبدأ دوم آفتاب چون مرکز مطلق وضع کرده است باید که در جدول مبدأ انطاق دوم … ربع دور …
… از ربع دور … پس ظاهر اگر مرکز معدل بجای مرکز مطلق در جدول وضع شده …
در مثلث … نصف قطر خارج [illegible] … و … نصف ما بین المرکزین … ربع … کنند … شود …
نسبت … جیب زاویه … چون نسبت … است … جیب اعظم پس چون … که [illegible] است …
جیب زاویه … معلوم شود و زاویه … مساوی زاویه … است … پس زاویه … که مرکز مطلق
… معلوم شود … نصف ما بین المرکزین جیب زاویه … است چنانکه در آفتاب گذشته …
… معلوم شود آنرا از ربع دور اسقاط کنند زاویه … که زاویه … مرکز معلوم شود و هو المطلوب …
… استقرا معلوم باید کرد چه این … و بطریق دیگر است پس چون استقرا کردند مرکز غیر معدل …
مبدأ انطاق دوم [illegible] یافتند و مرکز معدل را [illegible] والله اعلم و … زیج خاقانی … مبدأ
نطاقات متحیره را بحسب مرکز مطلق وضع کرده بنابر آن زاویه … معلوم کرده است که زاویه مرکز مطلق
… در جدول نهاده و … بنا بر تحقیق … زاویه … که مرکز مطلق است استخراج کرده و بعد از آن …
تعدیل این مرکز استخراج کنند بقاعده که در باب … مذکور … تعدیل مرکز را معدل سازند تا مرکز
معدل و مبدأ انطاق دوم معلوم شود و باین طریق صعوبتی تمام دارد و ما اسهل وجهی طریق استخراج مرکز معدل
بیان کردیم و بجهت تمثیل میگوییم که ما بین المرکزین زحل … [illegible] نصفه … قوسه من جدول …



غایت …

آنرا از ربع دور اسقاط کردیم باقی ماند مرکز معدل زحل در مبدأ انطاق دوم اوجی مه یا و این رعایت
سهولت بود در قمر میگوییم که ما بین المرکزین او ست که نصف آن باشد ه ك نا درش یو نز بح
نصف قطر خارج مرکز مط ل است باشد ما ع له مربع او را از دوم اسقاط کردیم باقی ماند لح نا ل قدرش
مط و لا آنرا بر نصف خارج منحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب زاویه مرکز نط م له و قوسش باشد فو نط کا این
مرکز قمر است در مبدأ انطاق دوم اوجی و ظاهرا که مبدأ انطاق دوم اوجی آفتاب که در جدول نهاده [illegible]
معدل آفتاب است چنانکه بتجربه را و قمر چون مرکز معدل ندارد چه حرکتها چون مرکز عالم متشابه است همان
مرکز مطلق او وضع کرده چه هیچ مناسبت نیست جمیع کواکب که معدل وضع کنند با آفتاب مرکز مطلق و آنکه در مواضع
واقع شده است که نیز را بمرکز مطلق سهو است همین مرا بمرکز مطلق وضع کرده است و باقی کواکب را بمرکز معدل
والله اعلم اما مبادی انطاقات انطاقات تدویری ثانی صاحب معدله وضع کرده است و طریق استعلام خاصه معدله از مبدأ
انطاق دوم آنست که نصف قطر تدویر را در مبدأ انطاق بجیب در ربع قطر او در مبدأ انطاق بجیب بعد مرکز تدویر
از مرکز عالم منحط قسمت کنند و قوس خارج قسمت را از نصف دور اسقاط کنند باقی خاصه معدله مبدأ انطاق دوم بود و جهت
تبیین این دعوی فرض کنیم که دایره ا ب ج د تدویر است بر مرکز ه و مرکز عالم ز و خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر
گذرد در نقطه [illegible] اخراج کنیم و بر مرکز ه بعد ه ح قوس [illegible] رسم کنیم و دو نصف قطر [illegible] وصل کنیم پس [illegible]
خاصه معدله مبدأ انطاق دوم بود بجیب [illegible] قوس [illegible] خاصه معدله مبدأ انطاق دوم بود بجیب بعد از مرکز عالم عمود ح
بر [illegible] اخراج کنیم پس [illegible] شود [illegible] بشکل سیم از ثالثه اصول و در مثلث [illegible] قایمه است
و همچنین در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه است بشکل [illegible] مقالهٔ [illegible] چون [illegible] را قسمت کنیم [illegible] جیب زاویه
[illegible] بود و [illegible] جیب زاویه [illegible] چون [illegible] را که ربع قطر تدویر است [illegible] بعد مرکز تدویر از مرکز عالم منحط قسمت کنیم
جیب زاویه [illegible] بیرون آید و اگر [illegible] نصف قطر تدویر را بر این منحط قسمت کنند جیب زاویه [illegible] بیرون آید و تمام زاویه [illegible] ربع
ربع است آنرا از نصف دور اسقاط کنند زاویه [illegible] خاصه معدله باقی ماند و همچنین تمام زاویه [illegible] ربع بود و تمام [illegible] بنصف دور
زاویه [illegible] بود که خاصه معدله است انطاق دوم است و هو المطلوب و معدل مبادی انطاقاتی که در جدول وضع کرده است بتقدیر آنست که
مرکز تدویر در اوج باشد پس بجهت تمثیل میگوییم که ما بین المرکزین زحل که ح ط است بمقدار فرودیم حاصل شد ابعاد [illegible] مرکز تدویر
سح ط نصف قطر تدویر زحل است و نا آنرا بر ابعاد ابعاد منحط قسمت کردیم بیرون آمد و ا ل ر و قوسش باشد و ما م تمام
آن که است فو عه از نصف دور اسقاط کردیم باقی ماند ه د ما م و این خاصه معدله دوم انطاق است بجیب [illegible]
و اگر ربع قطر تدویر را بر ابعاد ابعاد منحط قسمت کنند و بهمین موامرة عمل با تمام رسانند خاصه معدله انطاق دوم بجیب بعد
حاصل آید و تعدیل نیز وضع کرده‌ایم تا اگر خواهند که مبدأ انطاق دوم تدویری کوکب در سایر ابعاد معلوم

مرکز



بمرکز معدل آن کوکب دقایق حصص او بگیرند اما در قمر از جدول برگیرند که بعد از جدول اختلاف موضوع است
و در متحیره از جدولی برگیرند که پیش از جدول اختلاف موضوعست و در تعدیل ترکیب کنند و حاصل ضرب را
بر مبدأ انطاق دوم تدویری در ابعد ابعاد افزایند تا مبدأ انطاق دوم تدویری در بعد مطلوب حاصل آید چون
مرکز تدویر در اوج باشد مبدأ انطاق دوم تدویری بر یکی از دو عقده باشد از نقطه معینه بود بر بعد معین از ذروه
و هرچند مرکز تدویر بمرکز عالم اقرب میشود بعد مبدأ انطاق دوم از ذروه بیشتر میشود چنانکه در مباحث [illegible]
اشارتی بدان رفته است تعدیل در این مبحث عبارت از فضل خاصه معدله مبدأ انطاق دوم است بجیب آنکه مرکز
تدویر در ابعد اقرب باشد بر خاصه معدله همان انطاق بجیب آنکه مرکز تدویر در ابعد ابعد باشد و نسبت تعدیل ها
فضل خاصه معدله بعد مفروض بر خاصه معدله بعد ابعد چون نسبت غایت اختلاف بعد اقرب است با
غایت اختلاف بعد ابعد با فضل غایت اختلاف بعد مفروض بر غایت اختلاف بعد ابعد چه اختلاف میان
دو مقدار اول و ثانی و میان دو مقدار ثالث و رابع هر دو تابع اختلاف مرکز تدویر است از مرکز عالم پس چون
اول را در رابع ضرب کنند و بر ثالث قسمت کنند ثالث که مجهول است حاصل آید و ثالث را شصت دقیقه
گرفته‌اند و رابع را بآن نسبت داده و دقایق حصص نام نهاده چنانکه در مباحث تقاویم کواکب گذشت
پس چون تعدیل را در دقایق حصص ضرب کنند مقدار ثانی که فضل خاصه معدله بعد مفروض است بر خاصه معدله
بعد ابعد که در جدول موضوعست حاصل آید و چون حاصل ضرب را بر موضوع در جدول افزایند مبدأ انطاق
دوم بجیب آنچه مفروض حاصل آید و هو المطلوب و در مباحث تقویمات معلوم شد که بجهت قمر و کواکب متحیره
دو جدول دقایق حصص وضع کرده است در قمر در جدول دوم دقایق حصص اصلیست و جدول اول دقایق
حصص است که تمام آن دقایق حصص اولست تا شصت و در متحیره بعکس اینست و مقصود در این جا دقایق
حصص اصلیست چنانکه معلوم شد و آنکه گفته است تعدیل را بمرکز معدل برگیرند در این سخن [illegible] مرکز معدل است
لیکن چون مرکز مطلق و زاویه است که بمرکز عالم حادث میشود چون مرکز معدل سایر کواکب از آن [illegible] تشبیه مرکز معدل گفته است
و چون مبدأ انطاق اوجی تدویری هر دو معلوم شد تمام آن دو را بگیرند مبدأ انطاق چهارم باشد در این جا دیگر
مبادی انطاقات اربعه در جدول آورده‌اند و مبدأ انطاق دوم اقتصار نموده زیرا که مبدأ اول و سیم اوجی تدویری
معلوم است و از مبدأ انطاق دوم مبدأ انطاق چهارم معلوم شود چه قوسی از منطقه خارج که ما بین اوج و مبدأ انطاق دوم است
مساوی قوسیست هم از آن منطقه که ما بین اوج و انطاق چهارم است از جانب دیگر پس چون قوس [illegible] را از دور [illegible] کنند
باقی ماند از منطقه خارج ابتدا از اوج بر توالی مبدأ انطاق خارج در [illegible] مبدأ انطاق چهارم تدویری از مبدأ انطاق
دوم تدویری معلوم شود و کوکب در انطاق اول و دوم هابط بود و در انطاق سیم و چهارم صاعد و در انطاق

چهارم و اول پس متعلی بود و در نطاق دیگر منخفض اما هابط بجهة آن گویند که بمرکز عالم نزدیکتر میشود و صاعد بجهة آن گویند
که از آن دورتر میشود و متعلی بجهة آن گویند که در نصف اعلی فلک تدویر است یعنی اوج یا ذروه نزد دیگر است
و منخفض بجهة آن گویند که در نصف اسفل فلک است و صاحب تحفه گفته است که اهل هیات صعود و هبوط را در
بعد بر بعد اوسط اطلاق کنند و هبوط بمعنی انتقاص بعد بر بعد اوسط پس چون کوکب در نطاق چهارم و اول
صاعد بود و در آن دو نطاق دیگر هابط و اهل احکام صعود و استعلا را از قوی کوکب شمرند و هبوط و انخفاض
را از ضعف پس چون در نطاق رابع بود او را دو قوت بود و در نطاق ثانی دو ضعف و بدانکه مصر در نطاقات
اوجی وقوع کواکب را در آن معتبر داشته مرکز تدویر را و این در نطاقات آفتاب ظاهر است اما در نطاقات اوجی
باقی کواکب مرکز تدویر را بجای کوکب معتبر باید داشت لیکن در جمیع کتب هیات و احکام بدین صفت که سعه گفته است
و بجهة مقامات نیز جدولی وضع کرده ام که بمرکز معدل هر کوکبی در آن جدول در نتیجه اما شرط آنکه بر مرکز غیر معدل زحل
هفت درجه افزایند و بر مرکز غیر معدل مشتری شش و همچنین مریخ را دوازده و زهره را دو و عطارد را چهار درجه بر مرکز غیر
معدل افزایند پس این مرکز غیر معدل را از جدول برگیرند و چون خاصه آن مقدار رسید مقام اول باشد و مبدا رجوع
و چون بتمام آن تا در رسد مقام دوم باشد و مبدا استقامت پیش از شروع در شرح کلام متن غایت از
تحقیق رجوع و انچه بان متعلق است پس گوییم که چون کوکب بر تدویر باشد و فلک دیگر حرکت تدویر باشد از حرکت
مرکز تدویر زاویه بر مرکز عالم حادث شود و آنرا حرکت مرکز مری و مرکز معدل گویند و از حرکت کوکب بر محیط تدویر
زاویه بر مرکز عالم حادث شود و آنرا حرکت اختلاف گویند و حرکت ظاهر بواقع همیشه بر توالی بروج باشد و حرکت
ثانیه در یک قطعه از تدویر بر توالی باشد و چون دو خط از مرکز عالم خارج شود و از جانبین مماس تدویر شود منقسم
تدویر باین دو نقطه مماس منقسم شود با علی و اسفل و لا محاله قسم اعلی اعظم بود از اسفل و قمر در قطعه اعلی بر خلاف توالی است
در قطعه اسفل بر توالی و متحیره بر عکس اینست و هر گاه که حرکت اختلاف کوکب بر توالی باشد رجوع ممکن نبود و چون
بر خلاف توالی باشد زاویه که بر مرکز عالم از حرکت اختلاف حادث شود اگر اصغر از زاویه بود که بر مرکز عالم از
حرکت تدویر حادث شود کوکب مستقیم بود بقدر فضل زاویه مرکز بر زاویه اختلاف و اگر زاویه اختلاف
اعظم بود کوکب راجع بود بقدر فضل زاویه اختلاف بر زاویه مرکز بمعنی انست که کوکب در قطعه است از تدویر که
بر خلاف توالی حرکت میکند و اگر هر دو زاویه متساوی باشند کوکب واقف نماید و اگر کاهی تدویر و حامل
خارج مرکز حامل فرض کنند که حرکت ایشان در جهت مخالف بود هم رجوع ممکن است لیکن چون تحت
زعم حکما آنچه واقع است حامل و تدویر است مباحث رجوع را مبنی بر تدویر و حامل ساخته ایم و میگوییم
که حصول رجوع از تدویر مشروط بشرطیست و آن شرط آنست که اگر نصف اسفل بر خلاف توالی

باشد

باشد چنانکه در متحیره است باید که نسبت نصف قطر تدویر با بعد حضیض تدویر از مرکز عالم اعظم باشد از نسبت حرکت
مرکز مری بحرکت خاصه معدله است و اگر نصف اعلی بر خلاف توالی باشد باید که نسبت نصف قطر تدویر با بعد
ذروه از مرکز عالم اعظم باشد از نسبت حرکت مرکز مری با حرکت خاصه مری و درین مقام مقصود اثبات
عدم امکان رجعت در قمر و اثبات امکان آن در متحیره و تعیین قوس آنند و برکم دران رجوع واقع است
و برهان برین معانی موقوف بر دو مقدمه است اول آنکه قوسهای متساوی از قطعه اعلی تدویر بود آنچه بذروه
اقرب است اعظم مینماید از آنچه ابعد است یعنی زاویه که بر مرکز عالم حادث شود از قوسی که اقرب باشد بذروه
اعظم بود از زاویه که حاصل شود بران مرکز از قوس ابعد و همچنین قوسهای متساوی از قطعه اسفل آنچه اقرب است
بحضیض تدویر اعظم نماید از آنچه ابعد است بجهة برهان این دعوی فرض کنیم که ا ب ه ج تدویر است و د مرکز
و ر مرکز عالم و ا ه خطی که بان هر دو مرکز گذرد و ا ح قوس متصل بذروه و ح ر وصل کنیم و زاویه ح ر [illegible] مساوی زاویه
ا ر ح رسم کنیم و چون ر ا اقصر است از ر ح بشکل هشتم از ثالثه اصول ر ط مثل ر ا جدا کنیم و ح ط
وصل کنیم و از مثلث ح ط ر و ح ا ر ضلع ر ح مشترکست و ر ط ر ا متساویند و دو زاویه [illegible] متساویند پس
بشکل چهارم از اولی اصول دو زاویه [illegible] متساوی باشند و خارجه [illegible] که مساوی
زاویه [illegible] است اعظم است از [illegible] پس بشکل بیست و پنجم از ثالثه اصول قوس [illegible] اعظم باشد از
قوس [illegible] پس چون [illegible] مساوی [illegible] جدا کنند و [illegible] وصل کنند بالضروره زاویه [illegible] اعظم بود
از زاویه [illegible] پس زاویه که از قوس ا ح حادث شود بر مرکز عالم اعظم باشد از زاویه که از قوس [illegible] حادث
شود و همچنین هر قوسی که بر ا اقرب بود زاویه او اعظم بود و نیز میگوییم که زاویه [illegible] که مساوی زاویه [illegible] است
اعظم است از زاویه [illegible] پس قوس [illegible] اصغر بود از قوس [illegible] پس چون [illegible] مساوی [illegible] جدا کنند و [illegible] وصل
کنند ظاهر شود که زاویه که از [illegible] بر مرکز عالم حادث شود اعظم بود از زاویه که از [illegible] بران مرکز حادث شود و همچنین هر قوس
که به [illegible] اقرب بود زاویه او اعظم بود از قوس ابعد و هو المطلوب مقدمه دوم آنکه هر مثلث که یک ضلع او اطول
بود از ضلع دیگر و از ضلع اطول مساوی ضلع اقصر جدا کنند یا اعظم از اقصر نسبت اقصر مساوی یا اعظم
با قسم دیگر اعظم باشد از نسبت زاویه مجاور قسم دوم با زاویه که مجاور قسم اول است بسبیل تبادل و این مقدمه
منسوبست بابلونیوس و بطلمیوس در شکل سیم از مقاله دوازدهم مجسطی این مقدمه را مبرهن ساخته است لیکن ما برهان
این مقدمه را بوجهی دیگر ایراد کنیم که اقرب باشد بفهم و میگوییم که مثلث ا ب ج ضلع [illegible] اطول است از
[illegible] پس [illegible] مساوی [illegible] فصل کنیم چنانکه در صورت اول است یا اعظم از او جدا کنیم چنانکه در صورت دوم است
و بر مثلث [illegible] دایره [illegible] رسم کنیم و [illegible] وصل کنیم و [illegible] اخراج کنیم تا [illegible] و [illegible] وصل کنیم پس در دو مثلث [illegible]

بادکت خاصه حی



اصعد [illegible]

بر اوست [illegible]



از دو زاویه که متقابلتاند متساویند و همچنین دو زاویه ه ر ح که بر یک قوس ب ا واقع شده اند
و همچنین دو زاویه ه ـ ح و ا ه که بر یک قوس ه ح واقعند پس بشکل چهارم از سادس اصول نسبت ه
با ه ر چون نسبت ا ح با ه ر باشد پس ح ه مساوی ه ر باشد در صورت دویم و مثل این اظهار شود
که در دو مثلث ح ه ر ه ـ ب ر ا نسبت ه ر با ه ح چون نسبت ـ ه ر ـ ا ـ د ا ـ اعظم از ـ ر است
بجهت آنکه ـ ح از جمیع ا ـ ا ح اصغر است و ح ا یا مساوی ا ح است یا اعظم از و پس چون بر مرکز ه بعد ه ر
رسم کنیم یک طرف او که نقطه ر است در ما بین ه ح واقع شود و یک طرف دیگر در صورت اول
بر نقطه ا از محیط دایره اعظم واقع شود و در صورت دویم خارج دایره بر نقطه ح پس ح ـ و ا ح
ط ح و ح وصل کنیم پس مثلث ه ر ح اعظم باشد از قطاع ه ر ر و مثلث ه ر ـ با ر ح از قطاع
ه ر ـ با قطاع ه ر ح پس نسبت مثلث ه ر ه با قطاع ه ر ا اعظم از نسبت مثلث ه ر ه با قطاع ه ح
و از نسبت مثلث ه ح با قطاع ه ر ح و بالابدال نسبت مثلث ه ر ه با مثلث ه ر ح اعظم
باشد از نسبت قطاع ه ر ه با قطاع ه ر ـ با قطاع ه ر ح و نسبت این دو مثلث مذکور چون نسبت ح
ه ر است با چون نسبت ح ه ه ر ح بشکل اول از سادس اصول و نسبت دو قطاع چون نسبت دو زاویه
ه ه ه ر ه است با دو زاویه ه ر ه ر ح بشکل آخر از همان مقاله و زاویه ه ر ه ر مساوی زاویه ح است
و زاویه ه ر ه مساوی زاویه ب ح ا و زاویه ح اعظم است از زاویه ه ر ه پس نسبت ح ه با ه ر اعظم باشد
از نسبت زاویه ه ـ با زاویه ه ا و هو المطلوب و چون این نسبت مذکور را منعکس کنند نسبت ر ـ با ح
اصغر باشد از نسبت زاویه ـ ح با زاویه ـ ا و این عکس در مباحث آینده احتیاج واقع خواهد شد
و بعد از تمهید این دو مقدمه میگوییم که چون حرکت اعلی تدویر بر خلاف توالی باشد اگر نسبت نصف قطر
تدویر از مرکز عالم اعظم از نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت خاصه مرئی در بین تدویر رجوع لازم آید و اگر اعظم
نباشد چنانکه در تدویر قمر است رجوع لازم نیاید و مقصود بیان آنست که در تدویر قمر و جه مدرک ... ممکن
نیست که رجوع واقع شود و اما اگر تدویری فرض میتوان کرد که حرکت اعلی او بر خلاف توالی باشد و در آن
رجوع ممکن بیان آن محتاج الیه نیست چه غرض تعقل احوال فلک است بر وجهی مطابق مدرک بر حسب باشد
و از آن در شرح تذکره بمبین ساخته ایم اگر کسی خواهد آنجا طلب کند پس گوییم بیان مقصود فرض کنیم که
... تدویر قمر است بر مرکز ه و بر مرکز عالم ا ... خطی که بر هر دو مرکز گذرد ... و نسبت منقسم شود ...
... وصل کنیم پس در مثلث ... اطول است ... بحکم عکس مقدمه اولی ... اصغر است ...
زاویه ... از نسبت ... اصغر است ... نسبت مجموع دو زاویه ... که مساوی ...

اهر سه



اصغر است بشکل سی و دویم از اول اصول با زاویه ح ر ا و بعد از تنصیف تالی در نسبت اولی و تضعیف مقدم در
ثانیه نسبت ا ر با نصف ا ر اعنی ا ه اصغر است از نسبت ضعف زاویه ا ح ـ اعنی زاویه ا ه ـ بشکل دویم
از ثالثه اصول با زاویه ا ر ـ و بعکس نسبت ا ه با ا ر اعظم باشد از نسبت زاویه ا ر ـ با زاویه ا ه ـ
لیکن نسبت ا ه با ا ر اعظم است از نسبت حرکت مرکز مرئی و حرکت خاصه مرئیه پس نسبت حرکت
مرکز با حرکت خاصه اعظم باشد از نسبت زاویه ا ر ـ با زاویه ا ه ـ پس نسبت حرکتین چون نسبت ...
ا ر باشد با زاویه اعظم از زاویه ا ه ـ بشکل ثامن از خامس اصول چون زاویه اوح مثلا و این زاویه در مرکز
عالم زاویه اوح احداث میکند پس در زمانی که کوکب قوس ـ را بر خلاف توالی بحرکت خاصه حرکت کند و
زاویه ـ را در مرکز عالم بر خلاف توالی حادث شود بحرکت مرکز زاویه اوح بر خلاف توالی حادث شود
و کوکب بقدر زاویه ـ ر ح مستقیم نماید و چون قوس ا ـ که قریب بحد رویت است در رجوع هیچ تاثیری نکند
سایر قسی قطرها علی که از آن اصغر بطریق اولی که در آن تاثیر نکند و بیان آنکه نسبت در قمر بر وجه مذکور است
چنان است که نصف قطر تدویرش سه ه و نصف قطر خارج مط ل و ما بین المرکزین ه ح پس چون مرکز تدویر
در حضیض باشد بعد او از مرکز عالم ما باشد لطـ مد و بعد ذروه در این وقت از مرکز عالم باشد مد لو
تدویر با آن نسبت تسع است تقریبا و حرکت بکم ذره وسط قریب است ح ـ له و آن بحساب ... حضیض
تفاوت نکند و حرکت خاصه قریب است به ح ند و نسبت میان آنها نسبت مثل اسب تقریبا و نسبت اولی
از نسبت ثانیه بسیاری اصغر است از نسبت تعدیل اول تفاوتی در حرکت خاصه پیدا شود هر گاه که مرتبه رسد که
میان او و حرکت وسط تسع باشد و چون مرکز تدویر در حضیض است نسبت مذکور معتفی است که قرار رجوع
باشد پس در سایر ابعاد بطریق اولی که او را رجوع نباشد و اگر حرکت اسفل تدویر بر خلاف توالی باشد و نسبت
نصف قطر تدویر با بعد تدویر از مرکز عالم اعظم باشد از نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت خاصه مرئی رجوع
لازم آید و اگر اعظم نباشد رجوع لازم نیاید و بیان آنکه به تقدیر اخیر رجوع لازم نیاید در شرح تذکره آورده ایم

زحل	حکط	ونا	نوما	حطبح	به اک	به ـ ع	به ـ له	به نکا	به نزیا	به نوح
مشتری	یه	نام	نا ع	مدکو	به لیه	به نط	به ه لا	به ندلو	به ندط	به وم
مریخ	و مد	لطو	کولا	ندح	به که	به لا	به یاهد	به لح	به ود	به وکه
زهره	ط نب	جو	ریب	نغ	به ریا	به یطح	به نه	به کط	به لونط	به له
عطارد	ح ع	کمر	بولب	لح	به نوما	به نطم	اه	ط کا	و کد	ح ح

اما بیان تقدیر اول چون متحیره بر بیان وجهند چنانکه ورتم و مقادیر که اطراف نسبت مذکوره اند در جدول آورده ایم
تا مقبول تر باشد و از تأمل در آن ظاهر شود که شرط رجوع در متحیره تحقق یافت و تحصیل آن مقادیر بران وجه است
که ما بین المرکزین را بر شصت افزایند بعد ابعد مرکز تدویر حاصل آید و از انتقاص کنند بعد اقرب مرکز تدویر
حاصل آید و چون نصف قطر تدویر را از بعد مرکز تدویر نقصان کنند بعد حضیض از مرکز عالم باقی ماند سوی عطارد
که ابعد ابعاد مرکز تدویر **لط** است و اقرب ابعاد او **نه لد** و چون نصف قطر تدویر را از ان نقصان کنند بعد
حضیض تدویر حاصل آید و چون تعدیل اول حقیقی یک درجه را در حرکت مرکز یک روزه آن کوکب ضرب کنند
حاصل ضرب را از مرکز کم کنند و بر خاصه افزایند حرکت یک روزه مرئی حاصل آید اگر تعدیل از درجه مجاور
اوج گرفته باشند آن حرکت مرئی اوجی باشد و اگر مجاور حضیض باشد حرکت مرئی حضیضی و بعد از تقدیم این
تمهید این مقدمه گوییم که مبدأ رجعت و استقامت در تدویر متحیره دو نقطه باشد از نصف اسفل تدویر از دو جانب
حضیض تدویر و بعد متساوی بر وجهی که چون دو خط از مرکز عالم اخراج کنند که هر یک بر نقطه از ان بگذرد
و بجانب اعلی تدویر بر سد نسبت نصفی از این خطوط داخل تدویر افتد با بعد آن نقطه از مرکز عالم چون نسبت حرکت
مرکزی باشد با حرکت خاصه مرئی پس اگر کوکب بر یکی از این دو نقطه باشد واقف نماید و چون در قوسی
باشد ما بین آن دو نقطه از جانب بعد ابعد کوکب مستقیم بوده و در ان قوس دیگر راجع و چون نسبت نصف قطر
بابعد حضیض از مرکز عالم اعظم باشد از نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت خاصه مرئی لامحاله در ان تدویر خطی از مرکز
عالم بر گذرد ویرا اخراج توان کرد بر وجه مذکور و صاحب کشف حقایق زیج ایلخانی امکان اخراج خط مذکور در شکل ان
تدویر بران وجه بیان فرموده است که خطوط از مرکز عالم بتدویر اخراج کنند اقصر آن خطوط آن بود که بحضیض منتهی شود
و انچه باو اقرب بود اقصر بود از ابعد بشکل هشتم از ثالث اصول از این خطوط انچه داخل تدویر افتد هر کدام که دورتر بود از
مرکز اقصر بود از انچه نزدیکتر بود بشکل چهاردهم همان مقاله و چون خطی را با خطی نسبت معلوم باشد و از خطی
چیزی بکاهند و خط دوم چیزی بیفزایند نسبت این الخطین برین تقدیر اصغر باشد از نسبت معلومه پس چون
نسبت معلومه اعظم بود از نسبت مفروضه بعد از انکه عمل مذکور بجا آورند هر آینه بعد افزونی آن فوالامر نسبت معلوم مساوی
نسبت مفروضه شود و چه خطوط قابل قسمت اند الی غیر النهایة پس از خطوط قاطع تدویر لا محاله خطی باشد که نسبت نصف
انکه داخل تدویر است با انچه از ان خط خارج تدویر است چون نسبت حرکت مرکز مرئی باشد با حرکت
خاصه مرئی و این بیان مناسب اسلوب منست چه از ان قبیل نیست که شایبه شکی و وهم
بآن راه تواند یافت و محقق طوسی قدس سره در مقاله دوازدهم از تحریر مجسطی
امکان اخراج خط مذکور برهان هندسی چنان فرموده است و ما آن طریق بیاوریم

وصح





و تصحیح مثال انکه دائره تدویر مذکور است فرض کنیم که دائره ابج تدویر بر مرکز د و مرکز عالم ه و خطی که بسر دو مرکز
کند ه د و مفروض آنست که نسبت ه د با ه ر اعظمست از نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت خاصه مرئی
پس از چنان قسمت کنیم ح که نسبت ح با ح ر چون نسبت حرکت مرکز مرئی باشد با حرکت خاصه مرئی
و نقطه ح ظاهر است که بر نقطه ه واقع نشود و در ما بین ه ر هم واقع نشود چون نقطه ل زیرا که نسبت د ل
با ل ه اصغر است از نسبت ل با ه بشکل هشتم از خامسه اصول و همچنین نسبت ر ل با ر ه اصغر است از
نسبت ر ه با ر ه پس نسبت ه ل با ل ح اعنی نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت خاصه مرئی اصغر باشد از
نسبت ر ه با د ا ل و این خلاف مفروض است پس نقطه ح در ما بین ه ر واقع شود پس خط ح ر ر
بر ط تنصیف کنیم و بر مرکز ط به نصف ابعد ر ح رسم کنیم و در ه وصل کنیم آن خط مطلوب بود و بجهت بیان آن
نقطه ه و نقطه ه ح اخراج کنیم تا آنرا تنصیف کند بر نقطه ی بشکل سیم از ثالثه اصول و ح ه وصل کنیم پس زاویه
ح ه ر قائمه باشد بشکل سیم از ان مقادیر و ح مساوی ه ی است و بشکل دوم از ساد سه اصول نسبت ی
ه با ه ر چون نسبت ه ح باشد ا ح ر اعنی نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت خاصه مرئی و هو المطلوب پس بجهت بیان
مقصود تدویر را بر دو خط ا ه و خط ه ر اعاده کنیم و فرض کنیم که قوس است متصل نقطه
و قوف ما بین آن نقطه و نقطه تماس که ح است در شکل اخراج کنیم و ه و د ه وصل کنیم پس از مثلث
ه ر ضلع ه ر اطول است از ضلع ه و اطول از ضلع ه ر و منفصل شد پس بحکم مقدر اطلیوس نسبت
ر ه با ه ر اعظمست از نسبت زاویه ه ر ی با زاویه ر ه ی و بعد از تنصیف مقدم در نسبت اول و تضعیف
تالی در نسبت ثانیه نسبت نصف ه ح با ه ه اعنی نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت خاصه مرئیه چون نسبت زاویه
ه ر ی باشد با ضعف زاویه ه ر ی محیطی اعنی زاویه ح ه ی مرکزی پس نسبت حرکت مرکز مرئی با حرکت
خاصه مرئیه چون نسبت زاویه باشد اعظم از زاویه ه ر ی چون زاویه ه ر ط مثلا با زاویه ح ه ی پس در زمانی
که کوکب بحرکت خاصه مرئیه زاویه ح ه ی یعنی قوس ح ی بر خلاف توالی حرکت کند و زاویه ی ر ح بر مرکز عالم
حادث شود هم در ان زمان زاویه ح ر ی بحرکت مرکز مرئی بر توالی حاصل شود پس مقدار زاویه ی ر ط
فضل حرکت توالی را باشد پس کوکب مستقیم باشد و چون قوس ح ی که متصل نقطه وقوف در جمیع تا تمام
گردد هر قوس که مساوی او باشد و تو فوقانی او باشد تا نقطه ما بین زاویه که در مرکز عالم احداث
کند اصغر باشد از زاویه که ح ی احداث کرده است پس قوس ی ح قوس استقامت و
قوس ا ح حرکت او بر توالی است پس تمام قوس ح ح ا قوس استقامت باشد و ام مساوی
ا ح ح جدا کنیم و آن نیز قوس استقامت باشد بمثل بیانی که مذکور شد پس جمیع قوس ح ا م



قوس استقامت باشد و هو الغلط و بحث چنان رجوع در قوس ها تمام دید چه را با خطا های ...
اعاده کنیم و ده ح و نسبت متصل بنقطه وقوف اعنی ح و از آنجا ... اخراج کنیم و ده ح
ع ... وصل کنیم پس در مثلث ... اطول از ... فصل شده اعظم
از ... پس بنا بر عکس نسبتی که در اوایل مقدمه ابلونیوس مذکور شد نسبت ... با ... اعظم است از نسبت
نسبت زاویه ... با زاویه ... و بعد از تضعیف مقدم در نسبت اول و تضعیف تالی در نسبت دوم
... با ... اعنی نسبت حرکت مرکز مریخ با حرکت خاصه مریخ اصغر باشد از نسبت زاویه ... با ضعف زاویه
... مجسطی اعنی زاویه ... مرکزی پس نسبت حرکت مرکز مریخ با حرکت خاصه مریخ اصغر باشد از
نسبت زاویه ... با ضعف زاویه ... مجسطی اعنی زاویه ... مرکزی پس نسبت حرکت مرکز مریخ
با حرکت خاصه مریخ چون نسبت زاویه اصغر از زاویه ... چون زاویه ... مثلا با زاویه ... و ...
پس در زمانی که کوکب بحرکت خاصه مریخ قوس ... را بر خلاف توالی قطع کند و زاویه ... در مرکز
عالم حادث شود هم در آن زمان زاویه ... بر توالی بحرکت مرکز مریخ حادث شود پس کوکب بقدر زاویه
... اعوجاج نماید و چون ... موثر باشد در رجوع ابصر درت قوتی که مساوی و بود اقرب باشد بنقطه
اولی که موثر باشد در رجوع پس قوس ... قوس رجوع و همچنین ... که مساوی ... است پس ظاهر شد که ... تحت
هم تمام قوس رجوع است و از شکل مشهور معلوم شد که قوس ... قوس استقامت پس ... و نقطه ... و ... دو نقطه
وکانی مرکزین بحسب حقیقت یک آن پیش بود لیکن بسبب قلت تفاوت در چند روز مستقیم نماید در
حوالی آن دو نقطه اما مقدار بعد این دو نقطه از ذروه تا حضیض بطلمیوس در فصل دوم از مقاله دوازدهم
مجسطی بر تقدیری که مرکز مریخ مذکور در ابعاد ثلثه باشد اعنی بعد ابعد و اقرب و اوسط استخراج کرده است
و ابعاد دیگر بنسبت این سه بعد بیرون آورده است و اینجا طریق دیگر ایراد کنیم در استخراج آن بر وجهی که
حساب آن اسهل بود و بفهم اقرب از طریقه بطلمیوس تا اگر کسی خواهد جدول مقامات از آنجا تصحیح کند و طریق
آن چنانست که نصف قطر تدویر بر بعد مرکز تدویر از مرکز عالم یکبار زیاده کنند تا بعد ذروه از مرکز عالم
حاصل آید و یکبار نقصان کنند تا بعد حضیض از آن حاصل آید و بعد ذروه را در بعد حضیض ضرب کنند و جذر حاصل بگیرند
پس جذر اول را در مجموع حرکت یکروزه مرکز مریخ و یکروزه خاصه مریخ ضرب کنند و حاصل را بر جذر دوم
قسمت کنند و مربع خارج قسمت را از مربع بعد مرکز از مرکز عالم نقصان کنند و جذر باقی را بر بعد مرکز تدویر از
مرکز عالم محفوظ قسمت کنند و خارج قسمت را در جیب معکوس کنند و آنرا محفوظ خوانند پس جیب محفوظ را در بعد
مرکز تدویر از مرکز عالم و حاصل را بر نصف قطر تدویر محفوظ قسمت کنند و محفوظ را از قوس خارج این نقصان
کنند

ضعف حرکت یکروزه مرکز مریخ با حرکت یکروزه خاصه مریخ جمع کنند و مجموع را در حرکت یکروزه خاصه مریخ
ضرب کنند و جذر حاصل بگیرند پس جذر



کند بعد نقطه وقوف از حضیض حاصل آید برابر شکل دایره ... و ... تدویر و ... خط ... را اعاده کنیم
و ... خط مماس تدویر را اخراج کنیم پس میگوییم که ... بعد مرکز تدویر از مرکز عالم و ... نصف قطر تدویر معلوم است
پس ... بعد ذروه و ... بعد حضیض معلوم گردد و سطح ... در ... مثل مربع ... است بشکل سی و ششم از مقاله ثالثه اصول
پس ... معلوم گردد و حرکت خاصه مریخ بازاء ... است و حرکت مرکز مریخ بازاء ... که نصف ... است
پس ... بر این اجزا در ... همین اجزا ضرب کنیم مربع ... بر این اجزا حاصل آید و نسبت ... باعتبار
اول با ... باعتبار ثانی چون نسبت ... است باعتبار اول با ... باعتبار ثانی پس ... را باعتبار
اول در ... باعتبار ثانی ضرب کنند و حاصل را بر ... باعتبار اول قسمت کنند خارج قسمت ...
باشد باعتبار اول و چون مربع ... را اسقاط کنند از مربع ... مربع ... باقی ماند جذر را ... قائمه است
... جیب زاویه ... چون ... را شصت جزو اعتبار کنند پس ... را بر ... قسمت کنند جیب زاویه ...
معلوم شود و ... در مثلث ... وسیط قائمه است و نسبت اضلاع چون نسبت جیوب زوایاست
پس چون ... مقدار ... را بر ... که نصف قطر تدویر است ... قسمت کنند جیب زاویه ...
بیرون آید پس ... زاویه ... را از زاویه ... اسقاط کنند زاویه ... باقی ماند ... شکل
سی و دوم از اولی اصول و این مقدار قوس ... است بعد نقطه وقوف از حضیض تدویر و هو المطلوب و مخفی نماند
که این بر تقدیریست که مرکز تدویر در وسط رجوع در حقیقت اوج باشد و در ابتدا او وقوف بعد مرکز تدویر
از این کمتر باشد حال آن تفاوت در علویین محسوس نیست بسبب بطؤ حرکت مرکز و در مریخ و سفلیین محسوس است
و بطلمیوس در مجسطی آورده است که آن تفاوت در مریخ بیست دقیقه است و در زهره پنج دقیقه و در
عطارد بیست و چهار دقیقه که این مقدار از بعد اوجی کم باید کرد و این اعمال بنا بر آن با تمام رسانند تا
بعد نقطه وقوف در ابتدا رجعت معلوم گردد و اگر مرکز تدویر در حضیض فرض کنند این مقدار بر بعد حضیض ...
افزوده عمل با تمام رسانند و ما این طریقه را امثال بیاوریم تا بر مبتدی آسان شود پس میگوییم که
ما بین المرکزین در مریخ ... است **و نه** بعد مرکز تدویر از مرکز عالم در حقیقت اوج باشد **سو ه** ست دقیقه
از آن نقصان کردیم حاصل شد بعد مرکز در ابتدا او وقوف **سه نه** نصف قطر تدویر مریخ که ...
لطه یکبار بر آن افزودیم حاصل شد بعد ذروه از مرکز عالم **قه ل** و یکبار از آن نقصان کردیم باقی ماند بعد حضیض
کو ... سطح یکی از آن در دیگر **... ه** جذرش باشد **سه له ... ه** و حرکت یکروزه مرکز در مجسطی ست **لا ...**
و یکروزه خاصه ... **کز ...** حصه تعدیل یکدرجه در حوالی اوج **... ا** آنرا در حرکت مرکز ضرب کردیم و
حاصل را که بود **... ع** از مرکز نقصان کردیم و بر خاصه افزودیم حاصل شد حرکت مرکز مریخ **... که لطه** و حرکت

خاصه مرئی ه‌ع ضعف مرکز مرئی ناع آنرا با حرکت یکروزه خاصه مرئی جمع کردیم حاصل شد الع
آنرا در حرکت یکروزه خاصه مرئی ضرب کردیم حاصل آمد مربا جذرش باشد فی مجموع حرکت
مرکز مرئی خاصه مرئیه باشد قطط آنرا در جذر اول ضرب کردیم حاصل شد ناه لا آنرا
بر جذر دوم قسمت کردیم بیرون آمد کاح ربعش هست لوبه کمه ربع بعد مرکز بند و بر از
مرکز عالم است لو مربع اول از مربع دوم نقصان کردیم باقی ماند لو لوا جذرش لالح آنرا
بر بعد مرکز بند و بر از مرکز عالم منحط قسمت کردیم بیرون آمد ل له نوش از جدول جیب باشد زماه
و آنرا محفوظ کردیم جذر نسیم از منحط بند و بر منحط قسمت کردیم بیرون آمد مرله بد قوسش باشد ه کوه
محفوظ را از آن نقصان کردیم باقی ماند بدط و این بعد نقطه وقوف است از حضیض تدویر بعدی که
مستعمل داشتیم و بطلمیوس این بعد مستعمل را منظور داشته و از بعد اوسط بعد نقطه وقوف از
حضیض استخراج کرده و گفته است که نسبت فضل بعد مستعمل بر بعد اوسط با فضل بعد نقطه وقوف
یا بعد مستعمل نقطه وقوف بجیب بعد اوسط چون نسبت فضل بعد ابعد است بر بعد اوسط با فضل
بر نقطه وقوف بجیب بعد اوسط و این چهار مقدار متناسب اند مقدار رابع مجهول است مقدار ثانی را بر ثالث
ضرب کرده و حاصل را بر مقدار اول قسمت کرده و خارج قسمت را بر بعد نقطه بجیب بعد اوسط افزوده
تا بعد نقطه وقوف بجیب بعد ابعد حاصل شده و مثل این حساب بر نقطه وقوف بجیب بعد اقرب
حاصل کرده است و اصحاب زیجات در این عمل همه تابع بطلمیوس شده چون بعد نقطه وقوف
در بعد ابعد و بعد اوسط و بعد اقرب معلوم شد در ابعاد دیگر بهمین طریق که در بعد ابعد استخراج
کرده است استخراج میکنند و بدانکه مرکز تدویر هرچند با وج نزدیکتر است بعد نقطه وقوف
از حضیض تدویر بیشتر است الا در عطارد که بر عکس است و سبب آن در مقاله دوازدهم
مجسطی مذکور است و مقامات را بازاء اوج مرکز و سطی در جدول وضع میکنند زیرا که این مقادیر را که فاضل بعد مقامات
از بعد مرکز تدویر از مرکز عالم معلوم میکنند چنانکه گذشت بعد مرکز تدویر از مرکز و سطی معلوم میشود و در زیج ایلخانی مذکور است که مقامات
را بازاء مرکز معدل بر گیرند و صاحب زیج خاقانی قدس الله روحه گفته است که این سهو است و این اختلاط معدله
واقع شده و ظاهرا منشا سهو آنست که جدول مقامات را در آن زیج از مجسطی نقل کرده اند و در بعض نسخ مجسطی در اول
فصل هفتم از مقاله دوازدهم واقع است که مقامات را از مرکز معدل موضوعست و در اواخر همان فصل عبارتی که
شعر آنست که مقامات بازاء مرکز معدل موضوع باشد و مولانا نظام الدین قدس سره در شرح مجسطی تصریح فرموده
بازاء مرکز وسطی میگیرند مبدا رجعت و مبدا استقامت موافق تر می آید از آنکه بازاء مرکز معدل برگیرند و اما آنچه

فرموده

فرموده که بر مرکز غیر معدل زحل هفت درجه فزاینده تا آخر و جهش آنست که در مراکز متحیره تصرفی کرده است
از مرکز هر یک آن مقدار کم کرده تا تعدیل ایام زاید باشد چنانکه در مباحث تقویم گذشت اما آنکه گفته است
که چون خاصه معدله مساوی تمام مقام اول شود در مبدا استقامت باشد سببش آنست که بعد نقطه
وقوف از ذروه مرئی متساویست لیکن چون خاصه بعد مبدا استقامت رسید دوران و نوبت
مقام اول از جدول برسند و از دور منها کنند مقام ثانی حاصل آید بسبب حرکت مرکز تدویر
نقطه وقوف از حضیض در مبدا رجعت و مبدا استقامت متفاوت میشود و کم اگر در حرکت مرکز تدویر در اوج
باشد یا در حضیض و چون کوکب در حوالی مقام باشد و خواهیم که بدانیم که کی برسد بعد میان کوکب و مقام
بگیریم و بر حرکت یکروزه خاصه معدله قسمت کنیم معلوم شود و توضیح این سخن بمثال می تواند شد فرض کنیم که
مشتری در حوالی مبدا رجعت است خاصه معدله او در نصف النهار چهارم دی ماه بود
و در نصف النهار پنجم فردا دماه رطما اول را از ثانی نقصان کردیم حاصل شد بهت دو روز
ط آنرا بر دو قسمت کردیم حاصل شد حرکت یکروزه مرکز مشتری در نصف النهار هشتم اردی
ماه بود دهم شش درجه بران افزودیم حاصل شد ده م باز از آن مقام اول از جدول مقامات گرفتیم
بود بره هد بعد مافضل و از خاصه معدله روز متقدم بود دا ا اکرا آنرا بر حرکت یکروزه قسمت کردیم
بیرون آمد دلد و رقم اول ایام است باقی کسور ایام پس کسر را در بیست و چهار ضرب کردیم حاصل
ساعات و کسور آن لح ع پس ایام را بر هشتم اردی بهشت ماه افزودیم حاصل شد بهشت
هشتم پس مبدا رجعت بعد از گذشتن سیزده ساعت و بیست و هشت دقیقه و چهل و هشت ثانیه بود
از نصف النهار هشتم اردی ماه و اگر خواهند بعد از نصف النهار کم فردا دماه گیرند
و آن مستقبل باشد و بدین طریقه عمل کنند آنچه حاصل شود از یکم فردا دماه نقصان کنند باب هفتم در معرفت تقویم
کوکب در طول و عرض اطلاق تقویم بر عرض مشهور نیست و ظاهرا که بر سبیل تغلیب اطلاق کرده است
و طول و تقویم هردو یک معنیست چون دایره نصف النهار معین که متوالیا باشند چند نصف النهار را که مدار
آنها باشد تقویم کوکبی با عرض او استخراج کنند مقدار حرکت کوکب در طول و عرض در مابین آن دو نصف النهار
ایام مابین معلوم شد بر وجهی که مجموع اتفاق افتاده باشد از آن تقویم و حرکت عرض گویند و ایام
مابین آن دو نصف النهار را فضل گویند و حرکت کوکب را در آن فضل بهت گویند و آنرا معتدل سازند بهت
دو روز و پنج روز و غیر آن و چون مطلق گویند مراد بهت یکروزه و تعدیل بهت عبارتست از تفاوت
میان بهتهای ایام یک فضل و مراد از بهت مقدار حرکت کوکب است در هر یک از ایام یک فضل بشرطی که در تمام

آن ایام متساوی بود بتغییر قوس الخلاف در متن مذکور است و وجه تسمیه آنست که از این عمل فوت بهتها حاصل کرده که سبب
اختلاف بهتهای ایام یک فصلست چه اگر قوس الخلاف نباشد بهتهای ایام فصل همه متساوی بود و با آنکه اختلاف
و عدم انتظام که میان بهتهای ایام در فصل متوالیست بسبب این عمل مرتفع میشود و چنانچه با دنی ملاحظه تقویم
[illegible]
قمر را در طول و عرض یکروز در فصل باید کرد و عطارد را در پنج پنج روز و باقی کواکب را در ده ده روز و
نباشد که عمل قسمت تقویم کواکب عوض تقویم ایشانست و اصل آنست که همه را یکروز یکروز عمل کنند لیکن این
طریق بسبب مشقت و سامت مستخرج شود پس در شمس و علویه و زهره ده ده روز عمل کنند و این کواکب
بطی السیرند و بده ده روز اختلاف فاحش ظهور نمی آید و عطارد که از شمس سریع است پنج پنج روز یکروز عمل کنند و همچنین در غیر
مشرقه در کواکب مذکوره پنج روز عمل کنند و در قمر که سرعت سیر او بسیار است یکروزه عمل کنند و تقویم
راس را نیز یکروزه عمل کنند چه فرق میست در سهولت میان آنکه یک روزه عمل کنند یا ده روزه
بعد از آن قسمت کنند بلکه اول اسهلست و صاحب زیج خاقانی نور الله مرقده فرموده است که در علویین هم
پانزده روزه یکروزه عمل کنند کفایت باشد مگر در حوالی رجعت و استقامت که آنجا تقویم یکروزه باید
تا روز رجعت یا استقامت بعینه معلوم گردد یعنی معلوم شود که تقویم رجعت و روز استقامت کدام روز است
و اگر اول زمان مبدا رجعت یا مبدا استقامت معلوم کنند بطریقی که در باب سیم شد و تقویم کوکب را در نصف النهار
که محیط بزمان مبدا است استخراج کنند با بقوس الخلاف برانند اسهل بود و در عرض کواکب در حوالی صعود
و هبوط یکروزه عمل باید کرد بتخصیص در سفلیین تا روز صعود و هبوط بعینه معلوم گردد و بهت ده روزه را
بر ده و پنج روزه را بر پنج قسمت باید کرد تا بهت یکروزه حاصل شود آنرا بهت اوسط گویند چرا که در آن
فصل را چون باین بهت برانند و کت کوکب در آن ایام متساوی بود و بعضی از اهل عمل بهت ده روزه
را در شش دقیقه ضرب کنند و بهت پنج روزه را در دوازده دقیقه حاصل بهت اوسط بود و وجه آنست
که نسبت شش درجه با شصت درجه چون نسبت عشرات ده روز است با آن بهت پس اگر آن بهت
ده روزه را در شش درجه ضرب کنند و بر شصت درجه قسمت کنند عشر بهت حاصل آید و چون حاصل
بهت را در شش درجه یکمرتبه منحط گیرند احتیاج بقسمت بر شصت نباشد و فرقی نیست میان آنکه حاصل ضرب
یکمرتبه منحط گیرند یا آنکه مضروب فیه که شش درجه است یکمرتبه منحط گیرند تا شش دقیقه شود و برهان برین در زیج
شمسیه حساب ذکر کرده ایم آنجا طلب باید کرد و بمثل این بیان چون بهت پنج روزه را در دوازده دقیقه ضرب
کنند حاصل بهت که بهت اوسطست حاصل آید و درین عمل اگر پانزده روزه عمل کرده باشند بهت را در چهار دقیقه ضرب
باید کرد چه پانزده ربع شصت است و با آن بهت تقویم کوکب در آن ده روز یا پنج روز باید راند چنانکه بر تقویم

روز مقدم افزایند تا تقویم بعد از آن روز حاصل آید اگر کوکب مستقیم بود و از تقویم روز مقدم کاهند تا تقویم
موخر شود اگر کوکب راجع باشد و این ظاهر است و از عرض اگر در تزاید بود حکم کوکب مستقیم دارد و اگر
در تناقص باشد حکم کوکب راجع و اگر در اثنای فصل از شمال بجنوب رود یا از جنوب بشمال عرض از روز آخر
از فصل مقدم با عرض از روز اول این فصل جمع کنند و آن مجموع بهت عرض بود و در آن فصل عشر یا خمس آن بگیرند
و از عرض روز آخر از فصل مقدم نقصان کنند مرة بعد اخری تا کمتر از عشر یا خمس بماند پس آنچه
بماند آنرا در نصف النهار روزی که نوبت بان رسیده وضع کنند و تمام آن با عشر یا خمس در نصف النهار
بعد از آن وضع کنند و بعد از آن عشر یا خمس طرح افزایند تا آن فصل تمام شود و علامت صحت این اعمال آن
که چون عمل با خر رسد بتقویم روز آخر آن فصل یا عرض آنکه از زیج استخراج کرده اند بعینه حاصل شود پس اگر
بهت اوسط با بهت سابق بر تفاوت بسیار کنند بقوس الخلاف باید راند و آن چنان باشد که در زیج روز
ثمن تفاوت بگیرند و در ده روزه تفاوت را بر پانزده قسمت کنند و ضعف خارج قسمت را بگیرند و این ثمن
تفاوت در پنج بار متوالی و ضعف خارج قسمت ده بار متوالی بر بهت سابق افزایند اگر بهت اوسط با
از بهت سابق باشد و بکاهند اگر کمتر باشد تا بهتهای معدل روزهای ده گانه یا پنج گانه حاصل شود و با این
بهتها تقویم آن روزها باید راند و اول بهت سابق بهت یکروزه آخرست از ایام فصل مقدم حاصل
ضابطه آنست که صاحب زیج خاقانی نور الله مرقده فرموده که واحدی بر عدد ایام فصل زیاده
و نصف سطح را محفوظ دارند و تفاوت میان بهت سابق و بهت اوسط بر محفوظ قسمت کنند خارج
قسمت تعدیل بهت باشد و اگر عدد فصل زوج باشد ضعف تفاوت بر ضعف محفوظ قسمت کنند تا آنچه
بود در تعدیل بهت را بر بهت سابق افزایند یا بکاهند پس چون عدد فصل ده باشد یکی بران افزایند شش شود
نصف آن سه است و ده و نیم بیانست که تفاوت را بر سه قسمت کنند یا ثلث تفاوت بگیرند و اگر عدد فصل ده
باشد یکی بران افزایند نصف آنکه پنج و نیم است محفوظ دارند پس چون تفاوت را بر پنج و نیم قسمت کنند یا ضعف
تفاوت را بر یازده قسمت کنند تعدیل بهت حاصل آید و فرقی نیست میان آنکه ضعف تفاوت را بر یازده
قسمت کنند یا آنکه تفاوت را بر پانزده قسمت کنند و ضعف خارج قسمت بگیرند مثال پنج روزه تقویم عطارد اول فصل مقدم
ط ه مط و در آخر فصل بعد از آن ط ط لا لط بهت شش ط ل حمل مع است ا مه بهت سابق بود و ای تفاوت
ا ا لب ثلث آنرا که بود ه ک ر بر بهت سابق افزودیم چون در تزاید بود پنج نوبت تا پنج نوبت معدل حاصل شود
بر تقویم آخر فصل مقدم افزودیم باین طریق که در جدول است مثال ده روزه تقویم آفتاب بود در اول فصل مقدم
ح ید ه و در آخر فصل موخر ه ل ه مه بهت ده روزه متساوی عشر بهت باشد ا لو بهت سابق بود ا ... تفاوت

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

آنرا بر پانزده قسمت کردیم بیرون آمد ط ضعفش باشد ا ی و اگر ضعف تفاوت که ح ع است بر پانزده قسمت کنیم خارج
قسمت هم ا ی باشد چون نسبت سابق زیادت بود آنرا از نسبت سابق قرة العدد اقوی نقصان کردیم تا تعدیل
حاصل شد از تقویم آفتاب با وضع مقدم شروع کردیم تا تقویم در ایام فضل حاصل آید برین وجه که متوسط
و ثوالث بجهة تخفیف انداخته و رفع کرده شده و علت آنست که از خواص اعدادیست که اعدادی که اجزای
بود و آنرا بنظم طبیعی جمع کنند و عدد فضل را بر دو قسم مختلف کنند بوجهی که تفاوت میان این دو قسم بواحدی
باشد نسبت واحد بقسم اعظم چون نسبت آن عدد بود با مجموع اعدادی که بنظم طبیعی جمع شده است مثلا چون
پنج را بر دو قسم مختلف کنند بر وجه مذکور قسم اعظم سه باشد و اصغر دو چون نسبت پنج است با پانزده که
مجموع اعداد پنجگانه است همچنین چون ده را بر دو قسم مختلف کنند بر وجه مذکور قسم اعظم پنج و نیم باشد و قسم اصغر
چهار و نیم و نسبت واحد به پنج و نیم چون نسبت ده است بمجموع اعداد آن که پنجاه و پنج است بحکم شکل نوزدهم از سابع
اصول حاصل ضرب واحد در پانزده و حاصل ضرب سه در پنج یکی باشد پس درین صورت که فضل پنج باشد اگر نسبت
تعدیل واحد که بازاء روز اول است با تفاوتی که بازاء روز سیم است چون نسبت پنج باشد با پانزده پس چون
تفاوت را در پنج ضرب کنند و حاصل را بر پانزده قسمت کنند خارج قسمت تعدیل واحد بوده همان نسبت
که واحد به سه دارد تعدیل واحد با تفاوت همان نسبت دارد پس چون ثلث تفاوت بگیرند همان تعدیل
واحد باشد و مثل این هم چون عدد فضل ده باشد نسبت واحد با پنج و نیم که قسم اعظم است از تفاوت
گرفته تا تعدیل بهت حاصل آید و چون پنج و نیم نصف یازده است نسبت واحد با پنج و نیم چون نسبت دو باشد
با یازده پس چون دو یازده با تفاوت بگیرند تعدیل شده از جهت تفاوت را بر یازده قسمت میکنند و ضعف
خارج میگیرند بنوع دیگر در علم حساب مقرر شده است که چون خواهند که از واحد تا عددی معین بنظم طبیعی جمع کنند
یکی بر آن عدد افزایند و آنرا در نصف عدد ضرب کنند حاصل مجموع اعداد باشد مثلا چون خواهند که از واحد
تا پنج جمع کنند یکی بر پنج افزایند تا شش شود و نصف آنرا که سه است در پنج ضرب کنند پانزده که مجموع
حاصل آید و اگر یکی بر ده افزایند تا یازده شود و نصف آنرا که پنج و نیم است در ده ضرب کنند پنجاه و پنج
که مجموع اعداد ده است حاصل آید پس چون عدد فضل پنج باشد تفاوتی که بازاء عدد وسط است چون
در تعدیل که حصه پنج است ضرب کنند مجموع حصص تعدیلات که پانزده برابر تعدیل واحد است حاصل
شود و نسبت مجموع حصص تعدیلات با حصه پنج چون نسبت حصه عدد وسط است
که آن تفاوت است با واحد و پانزده ثلثه مثال نخست پس تفاوت ثلثه مثال
تعدیل واحد باشد و چون نسبت حاصل ضرب با حد المضروبین چون نسبت آن مضروب دیگر است

بواحد

ولست ح

بواحد نسبت پنج و نیم به یازده و چون نسبت پنج و نیم باشد بواحد و آنچه از نسبت یازده با دو است و پس چون این نسبت
تفاوت بگیرند تعدیل باشد و مآل این هر دو وجه یکی است و بعضی گویند پس اختلاف دو روز و از این
کنند که خمس تفاوت میان نسبت سابق و نسبت اوسط بگیرند و آنرا بار متوالی بنظم افزایند یا کاهند
بنهایی روز و فرد روز ششم حاصل آید و نسبت ششم را مساوی سه و نیم گرفته و طریق اول تحقیق
رابست یعنی خمس تفاوت پنج بار بر نسبت سابق افزایند یا کاهند تا نسبتهای پنج روز اول حاصل آید
پس نسبت سه و نیم را اعتبار نکنند بجهت روز ششم و نسبت چهار روز آخر خمس نسبت
چهار نوبت بکاهند یا بر آن افزایند و همچنان درین زمان بر این عمل کنند چه آن ترتیب نسبت
پنجم همان نسبت اوسط باشد بعینه و چون موافق آید دلیل صحت عمل باشد مثالش هم همان مثال متقدم
که بجهة تقویم آفتاب ایراد شده است می گوییم که عشر نسبت بود ا ی لو و نسبت سابق ا ی له
میان ایشان خمس تفاوت ا ی ع انما بر نسبت سابق افزوده و پنج ... و نسبت ششم که معادل ثم و باقی
چنانکه درین جدول ثبت است میان این عمل و عمل اول آنکه گفته شد که چون ایام فضل ده
باشد تفاوت میان نسبت سابق و نسبت اوسط را بر یازده قسمت باید کرد و ضعف آن گرفت
تعدیل نسبت حاصل آید و تحقیقش آنکه تعدیل نسبت واحد با پنج و نیم از تفاوت باید گرفت که آن دو جزو
یازده جزو پس تعدیل واحد باشد و تفاوت بازاء پنج و نیم که آن در جدول اسطر موجود نسبت و هکذا
که تفاوت بازاء پنج و نیم باشد نسبت اوسط نیز بازاء پنج بود و درین عمل خمس تفاوت میگیرند پس چنان
باشد که تفاوت را بر ده قسمت کرده اند و ضعف آن گرفت و چون تفاوت خمس گرفته اند بضرورت
تفاوت و نسبت اوسط در محل واقع است و تحقیق آنکه از جهت کوشش است که طریق اول تحقیق تر و دیگری است
این سخن مشهور است با آنکه طریق اول هم تحقیق نیست زیرا که همچنانکه تفاضلات نسبتهای عشرات تفاضل نسبت
نیست چنانکه با استقرار معلوم شده است تفاضلات نسبتهای ایام فضل هم بر یک نسبت نیست و در عمل اول
تفاضلات بر یک نسبت است چنانکه مخفی نماند و ضابطه کلی که شامل پنج روز و ده روز و غیر آن
اگر عدد ایام مفروض بر دو قسم مختلف کنند تفاوت میان این دو قسم بواحد باشد و تفاوت میان
نسبت اوسط و نسبت سابق بگیرند و بر قسم اعظم از این دو قسم قسمت کنند خارج قسمت تعدیل نسبت باشد حاصل این
ضابطه در تحریر زیج خاقانی بطریق نقل کردیم نیست و چون ایام فضل زوج باشد یکی بر آن زیاد
کنند نصف آنرا بود و بضرورت اصل آن بود که ضعف تفاوت را بر همان عدد با یکی بر آن زیاد
خارج قسمت بعینه همان باشد و در فردیات ضابطه دیگر است و آنچنانست که در زیج ثلث گیرند چنانکه گفته شد

وضابطه کلی در دوش آن انسب آنست که تفاوت سابق و لاحق ... است ... و
و در عدد ایام فرد ... حاصل ... طبیعی ... چند ... باشد
... نسبت ... ابواب ... سوی
... حاصل شود ... مجموع ... که ... بحط ...
... بود ... زوج بود ... نصف ... بود ... و الله اعلم

ا ی		
ے ه ط ه	ا ۲	ط ه ۲
ے و ط ح	ا ۲	ر لب
ے ر مد کد	ا ۲	ط کد
ے ح ح مد	ا ۲	لط لو
ے یط وصه	ا ۲	لب ۲
ے ه ح	ا ۲	لو ۲
ے کا مد ند	ا ۲	لو ۲
ے کب ه ا	ا ۲	لد لب
ے ح مو ۲	ا ۲	لب کو
ے کد مو لا	ا ۲	لـ لو
ے کو ه ۲	ا ۲	ا ۲

آنرا از نسبت
سابق نقصان
کردیم تا پنج بار ح

و در هفت پنج و در ده شش و در یازده دو و در سیزده پنج و در پانزده پنج و علی هذا از ترتیب کسور خواه کسور معین در خواه و مثلا در هفت
یک و یازده ده حاصل است که در فزونیات چون یکی بر عدد و نقصان زیادت کنند نصف آن مجموع هر کسر بود و آن را کرفتن
بود و این بیش از بهت اوسط زیادت از بهت سابق باشد تعدیل بهت بر بهت سابق بعدد ایام متوالیه بیفزاید
و اگر بهت اوسط کمتر باشد بکاهند تا بهت هر روز از ایام حاصل شود و بدین بهات تقویم بر وجه مذکور برآید
یعنی هر روزی بر تقویم روز مقدم افزاید اگر کوکب مستقیم باشد و از آن بکاهند اگر کوکب راجع بود و در جمیع احوال
خوش الخلاف میزان صحت عمل آنست که اگر عدد ایام مفروضه فرد باشد بهت معدل در روزی که اوسط ایام باشد
مساوی بهت اوسط بود و سابقا معلوم شد که تعدیل بهت در فزونیات کمترست از کمی به و چنانکه در قسم اول
فرد بود و چنانکه ثلث در پنج و ربع در هفت و خمس در نه و لامحاله آن عدد و عدد دو اسطوانه باشد و ظاهرست که
تعدیل بهت در پنج که سه بار مکرر شود و در هفت چهار بار و در نه پنج بار مساوی تفاوت شود چون تفاوت بر
بهت سابق افزایند یا از آن نقصان کنند حاصل بهت اوسط باشد و علامت دیگر در فزونیات آنست که
هر دو بهت که از دو جانب وسط بود و بعد او از آن برابر باشد مجموع آن هر دو ضعف بهت اوسط بود
مثلا چون عدد نه باشد مجموع بهت دوم و چهارم ضعف بهت اوسط بود که یکی از بهت دو تعدیل
تعدیل کمترست و دیگری بهمان مقدار زیادت و همچنین یکی و پنجم زیرا که یکی به ضعف تعدیل کمترست و دیگری
بضعف تعدیل زیادت و برین قیاست فزونیات که زیاده از پنج است و اگر زوج باشد مجموع بهت معدل
دو روز دیگر بعد آن از دو طرف عدد مذکور است وی بود مساوی ضعف بعد اوسط بود و سابقا معلوم شد که
بهت اوسط در فصلی که عدد ایام آن ده بود با زاء پنج و نیم می افتد پس بهت پنجم و بهت ششم یکی به نیم تعدیل از
از بهت اوسط کمترست و دیگری بهمان مقدار زیادت پس مجموع بهت پنجم و ششم ضعف بهت
اوسط بود و همچنین بهت چهارم و بهت هفتم یکی بمقدار زیادت باشد از بهت اوسط و دیگری کمتر از آن
بهمان مقدار پس مجموع ضعف بهت اوسط بود و علی هذا در زوجات دیگر اهم بمثل انست و در
قوس الخلاف بطریق مشهور در انکه عدد و نقصان ده باشد بهت پنجم و ششم یعنی بهت اوسطیت یکی
مساویست که مجموع بهت پنجم و ششم ضعف بهت اوسطیت و بهت چهارم و هفتم یکی به تعدیل چنین است
اوسط کمترست و دیگری بهمان مقدار از بهت اوسط زیادتست پس مجموع ضعف بهت اوسط
باشد و بهت سیم و هشتم یکی بمقدار ضعف نقصان زیادت از بهت اوسطیت و دیگری بهمان مقدار از
کمترست و علی هذا القیاس پس باب هشتم در معرفت اوقات اتصالات کواکب و تحویلات اتصال
پیوستن کوکبست بکوکبی دیگر و اغلب استعمال آن در کواکب سیاره و بهت و آن دو نوعست اتصال بشاطره

یا اتصال بنظر و اتصال بشاطره دو نوعست یومی و آن بودن دو کوکبست بر وجهی که بعد موضع تقویم آنها از اول
سرطان متساوی بود هر یک در جانبی از آن و مطلقی و آن بودن دو کوکبست در دو جانب اول حمل
وجهی که بعد موضع تقویم آنها از آن متساوی بود و از مناظرات قرا کواکب مقارنت است که در دفتر تقویم
ثبت کنند و مقارن نوعست اول و آن و آن را مقارنه نیز گویند و آن بودن بر وجهی که چون دو خط
در کز عالم بر کز آنها کذرند دو یک نصف النهار دایره عرضیه که متحد و باشد تطبیق بروج بطرف این امر دو خط
تو کذرشت و این مقارنه حقیقی است پس اگر این دو خط بر یکدیگر منطبق شوند آن را مقارنه عرضی
گویند و اگر این دو خط از یکدیگر متفارق شوند و بر وجه مذکور باشند آن را مقارنه مرئی گویند اگر آن دو
خط بجرم آن هر دو کوکب بکذرند هم آن را مقارنه عرضی مرئی گویند اما مقارنه وسطی آن بود که وسط
هر دو برابر بود و مقارنه حقیقی گاهی در مقابله وسطی اطلاق کنند و گاهی در مقابله مرئی و مقارنه
نیرین را اجتماع گویند و مقارنه آفتاب با یکی از هفت سیاره احتراق آن کوکب گویند دوم تسدیس و آن
دو کوکبست بر وجهی که بعد میان دو موضع تقویم شصت درجه باشد که سدس منطقه البروج است سیم تربیع و آن
آنست که میان دو موضع تقویم آنها نود درجه باشد که ربع منطقه است چهارم تثلیث و آن آنست که میان
دو موضع تقویم آنها صد و بیست درجه باشد که ثلث منطقه است پنجم مقابله و آن آنست که بعد میان دو موضع
تقویم آنها نصف منطقه بود و این قسمهای مذکوره را مقادیر نظار گویند و مقابله نیرین را استقبال گویند و اتصال
قمر با کواکب امتزاجات و ممازجات گویند و رسیدن یکی از سیارات را بیکی از عقده‌ین قمر مجاسده ای
با آن عقده و بعضی آن را از نظرات شمرند اما تحویل انتقال کردن کوکبست از برجی ببرجی دیگر بعد از آن
بعضی انتقال کردن کوکب را از موضعی بموضعی دیگر مطلقا تحویل گویند و تحویل را معمول گویند و تحویلات قمر را
انتقالات گویند و کوکب راجع چون از برجی ببرجی مقدم انتقال کند آن را عکس گویند و انتقال پس و در قمر را
بجای دیگر نیز عکس گویند و نقش حوزهرات کواکب دیگر را رجع دیگر انتقال اوجات اهم تحویل گویند بهت حرکت کوکب را
گویند در زمان معین و چون مطلق گویند مراد مقدار حرکت او بود در یک شبانروز و بهت معدل اعتدال
میان مقدار حرکت دو کوکب مستقیم است یا راجع در یک شبانروز یا مجموع مقدار حرکت دو کوکب که
یکی راجع باشد و یکی مستقیم و این در نظرات است و در شاطره بعکس بود و مقدار حرکت را پس دو بهت را
یک شبانروز را نیز بهت گویند و حکم آنها چون کوکب را جهت پیش تر مختص حرکت قربست بحرکت اتصال
در مدت یک ساعت و مراد از ساعات بعد مطلق گویند ساعات بعد زمان اتصال یا تحویل باشد از نصف النهار
مقدم یا موخر و اول را بعد ماضی و ثانی را بعد مستقبل یعنی بعد از نصف نهار ماضی یا بعد نصف نهار مستقبل و بعد نقاده

صد و بیست بود به بعد آن کمتر تعظیم است

میان تقویم کوکب در وقت معین و تقویم او در نصف النهار مقدم یا موخر اگر از تحویل یا اتصال در نصف النهار در شود
ساعات نصف النهار بعینه ساعات آن تحویل و اتصال باشد از اول روز و دقیق در نصف النهار و تحویل بان معلوم شود
که موضع تقویم آن کوکب در نصف النهار چه بود و در نظرات اگر موضع آن دو کوکب در نصف النهار بعینه موضع
نظر باشد و در شاطرات اگر بعد موضع یکی از ایشان دو کوکب در نصف النهار از نقطه اعتدال یا انقلاب مساوی
تمام بعد موضع آن کوکب دیگر بود در نصف النهار از همان نقطه در یا نصف و اگر در غیر نصف النهار واقع
بعد کوکب از موضع تحویل یا موضع اتصال از نصف النهار مقدم بگیریم و از آن بعد ماضی گویند یا در نصف النهار
موخر و آن را بعد مستقبل گویند بعد در هر وقت از نصف النهار که خواهند توان گرفت لیکن اگر تخمینی معلوم
که در آن روز یا در شب واقع شود و اولی آن بود که بعد از نصف النهار مقدم گیرند و اگر در روز دیگر خواهند آن
اگر از نصف النهار موخر گیرند و مراد از بعد کوکب بعد موضع تقویم اوست و ماضی و مستقبل نصف النهار
چه در زمان اتصال نصف النهار مقدم گذشته است و نصف النهار موخر هنوز نیامده و مراد از موضع
اتصال در هر وقت در هر وقت جزویست که اگر در آن وقت کوکب در آن جزو فرض کنند آن
اتصال واقع باشد و هر یک از آن دو کوکب را که اعتبار کنند تفاوت نیست و طریق آن فرض بعد آن
که اگر بعد از نصف النهار ماضی گیرند تقویم کوکب اسرع را از تقویم کوکب ابطا اسقاط کنند و اگر نصف النهار مستقبل گیرند عکس آن
کرده و در شاطرات بعد تقویم یکی از نقطه انقلاب یا اعتدال از تمام بعد تقویم او از همان نقطه یا در نصف دور اعتبار باید کرد و باقی
اگر مطلوب وقت تحویل کوکب باشد بهت آن کوکب بدست آوریم و در شرف و هبوط و غیره و طریقه محترقه همان کوکب
برشته آورد و اگر مطلوب وقت اتصال دو کوکب یا بیشتر باشد بهت معدل آن بدست آوریم و آن چنان باشد که در شاطر
اگر هر دو مستقیم باشند یا راجع باشند هر دو بهت را یکی بگیریم و اگر یکی مستقیم و دیگری راجع باشد تفاضل میان هر دو بهت
فرض از شاطر و ضع ایشان بلکه بکر نیست مطلقا بلکه بعد از وضع آن بهات جا باستعمال و اگر اتصال غیر شاطر
خواهیم عمل بعکس این باشد یعنی بتقدیر اول تفاضل و بر تقدیر دوم مجموع بهت معدل باشد یعنی اگر هر دو
کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند تفاضل میان دو بهت ایشان بهت معدل بود و اگر یکی راجع بود و دیگری مستقیم مجموع
هر دو بهت معدل بود چه در صورت اول کوکب اسرع بفضل حرکت خود بان کوکب دیگر میرسد و در صورت ثانی
بمجموع هر دو حرکت بیکدیگر نزدیک شوند پس بعد را در شصت و چهار ضرب کنیم و حاصل را بر بهتی که بدست آورده ایم
بهت معدل در شاطر و نظر و بهت آن کوکب در تحویل آن قسمت مساوی مجموع بعد ماضی و مستقبل باشد قسمت کنیم خارج قسمت
ساعات حقیقی بعد از تحویل یا از اتصال باشد بجهت آنکه نسبت بهت معدل در نظر و شاطر یا بهت کوکب در تحویل با شصت
ساعت چون نسبت بعد ماضی یا مستقبل است با ساعات آن بعد و از این چهار مقدار سه معلوم است رابع مجهول است

پس بنا بر قاعده اربعه متناسبه چون ثانی را در ثالث ضرب کنند و حاصل را بر مقدار اول قسمت کنند خارج
قسمت ساعات بعد باشد گذشته از نصف النهار ماضی یا ساعات مانده با نصف النهار مستقبل و ما جدولی از ... وضع کرده ایم
یکی از برای اتصال قمر با کواکب چون بهت در طول جدول و بعد در عرض طلب کنند در ملتقا ساعات حقیقی بعد باشد
و بجهت دقایق بعد بیشتر از ده و از ... بگیرند و کمتر از ده را از موضع ... گیرند یعنی چون با درجات بعد دقایق
نیز باشد اگر آن دقایق بیشتر از ده باشد و از عشرات باشد از جدول عشرات برگیرند و بر آنچه با درجات
یافته اند افزایند جنس بر جنس و اگر نه عشرات باشد هم از جدول درجات برگیرند و آنچه باشد یک مرتبه منحط گیرند و
بنا بر حساب جا یاد شده اند افزون گشته اند و اگر ده دقیقه باشد هم از جدول ده درجه برگیرند و یک مرتبه منحط گیرند
چه از ده درجه زیادت باشد مثلا ده و از ده درجه باشد باز ده درجه اول برگیرند و بعد از آن باز از ده درجه
و هر دو را جمع کنند و در صورت تحصیل از آن دو در جدول منحط نسازند و هم تعریض یا صورت ...
چه غالب آن است که بعد از نصف النهار اقرب گیرند و ممکن نیست که بعد از نصف النهار اقرب از ده درجه زیادت
باشد و در این جدول ساعات تعدیل قمر نیز معلوم توان کرد و این ظاهر است و طریق وضع جدول بنا بر آنست
که بهت معدل را تفاضل یک یک دقیقه در سطر جدول وضع کرده است و درجات بعد را از یکی تا ده
و عشرات دقایق را تا پنجاه در فوق جدول وضع کرده و پس بعد را در شصت و چهار ضرب کرده و
بر بهت معدل قسمت کرده و خارج قسمت را در جدول از آن بهت در محاذات بعد وضع کرده است و ابتدا
جدول از بهت طا کرده است و انتهای جدول بهت یط هر چند بهت قمر هرگز بدین مقدار نمی رسد
بود و لیکن بهت معدل در نظرات عطارد بوقت استقامت بمقدار اول میرسد و در رجعت بمقدار دوم
و جدولی دیگر بجهت اتصالات سیارات دیگر که چون بعد در طول و بهت در عرض طلب کنند آنچه در ملتقی
ساعات حقیقی بعد باشد و در این جدول بهت معدل از توق جدول وضع کرده است بتفاضل یک دقیقه
از یکی تا دویست و پنجاه که دو درجه و نیم بود و چه عطارد چون راجع بود و بهت معدل با ساقط میتواند رسید لیکن
در شاطرات بهت معدل عطارد و سه درجه و کسری میرسد و بعد را در سطر جدول از یکی تا شصت دقیقه
نهاده است چه هرگاه که بعد از جانب اقرب گیرند اکثر نظرات را کافیست و در شاطرات
میتواند بود که عمل نوع دیگر باید کرد و همچنان نیست که بعد اگر زیادت از شصت دقیقه باشد
بالضروره بهت هم زیادت از شصت باشد پس بهت را در بالای جدول طلب کنند و آنچه باز
بهت بود در محاذات شصت دقیقه برگیرند و هر چه از شصت زیادت بود هم در آن جدول طلب
کنند و آنچه باز در آن بود برگیرند و با اول جمع کنند جنس با جنس مطلوب حاصل شود لیکن اگر

سبت معدل النهار دو درجه و نیم زیادت باشد از این جدول عمل نتوان کرد و مخفی نماند که جدول همیشه باید که از
جهت معدل اکثر بود چه هرگاه که مساوی او بود ساعات پنج و چهار شود و در استعمال در هیچ دیگر فرق نشد
لیکن در این جدول کو نهاده است و در مثال این موضع تا معلوم شود که جدول حالیه بعد از آن جهت
و از آن قبیل جهت کواکب ترک کرده است و از این جدول تعدیلات آفتاب تجربه و نیز استخراج توان کرد و
استخراج کوکبات و نظرات ظاهر است احتیاج به مثال ندارد و چون ساعات بعید را در جهت آفتاب
ضرب کنند در پنج و چهار قسمت کنند آنچه بیرون آید جزو البعد باشد اگر ساعات بعید ماضی بوده
جزو البعد را تقویم آفتاب نصف النهار مقدم افزاییم و اگر ساعات بعید مستقبل بوده باشد از
تقویم آفتاب نصف النهار موخر بکاهیم تا موضع آفتاب در وقت اتصال معلوم شود و چه ساعات
تمام شبانه روز که پنج و چهار است با جهت آفتاب چون نسبت ساعات بعید است با جزو البعد
پس به قاعده اربعه متناسبه جزو البعد چنانکه گفته است معلوم شود و تصحیح جزو البعد آفتاب هر کجا که ابتدا
که استخراج طالع از ساعات موقوف بر آنست دور و دیگر کواکب جزو البعد هم به این طریق معلوم باید کرد و چه
در وضع کواکب در زایچه و مواضع دیگر بدان احتیاج می افتد و جهت آن کوکب را بجای جهت آفتاب مستعمل
داشت لیکن اگر کوکب راجع باشد در افزودن و کاستن جزو البعد عکس باید کرد یعنی اگر ساعات بعید از نصف
النهار مقدم باشد جزو البعد از تقویم نصف النهار مقدم باید کاست و اگر از نصف النهار موخر بود جزو البعد را
بر تقویم نصف النهار موخر باید افزود و جهتش ظاهر است و ما جدول وضع کردیم بجهت استخراج جزو البعد تا
در تحت بعدی ساعات معلوم کنند و بازاء آن جزو البعد بردارند و وضع آن جدول این است
که جهت آفتاب را بجای مثل یک دقیقه در فوق جدول نهاده است ابتدا از جهت اقل که نز است تا
انتهاء جهت اکثر که سه است و ساعات بعید را در جدول مقدار جهت و بعد مفروض وضع کرده است
چون خواهند که جزو البعد معلوم کنند در جدول جهت آن روز در آینه و ساعاتی که سواتی ساعات بعید
باشد بجست آنچه برسر جدول بازاء آن بود از دقایق بعید جزو البعد بود و از این جدول چون تعدیلم
باشد ساعات بعید معلوم توان کرد و جزو البعد و ساعات بعید از جدولی که بجهت اتصالات کواکب
نیز قرار داده هم به این طریق جزو البعد معلوم توان کرد و چه فرقی نیست میان این جدول
و آن جدول الا آنکه در این جدول ثوانی نیز وضع کرده بخلاف جدول اتصالات
برای معرفت تحویل چون زیادت استقصا خواهیم اوج آفتاب را در آن روز از موضع تحویل
بکاهیم تا مرکز معدل باقی ماند و اگر خواهان کاست دور بر آن اضافه کنند و بعد از آن

بکاهند

بکاهند و اگر مطلوب تحویل آفتاب بکل بود اوج را نه دور بکاهند و مراد از اوج اوجیست که از
جدول حاصل کرده باشند نه اوج وقتی چه در مباحث آفتاب معلوم شد که چون اوج وسط از
جدول را بر مرکز معدل افزایند تقویم آفتاب حاصل آید پس چون همان را از تقویم اسقاط کنند مرکز
معدل باقی ماند و با استقرار مرکز معدل یعنی مرکزی که چون تعدیل بدو آن افزایند همین مرکز معدل
حاصل کنیم و مراد از این تعدیل تعدیلیست که از جدول برگیرند نه تعدیل وقتی چه تعدیل جدول را بر مرکزی
افزایند تا معدل بیرون شود چنانکه گذشت و طریق استقرار آنست که از جدول تعدیل آفتاب بازاء مرکز معدل
تعدیل برگیریم و از او بکاهیم و باقی را مرکز حادث خوانیم پس به مرکز حادث تعدیل برگیریم و بر او افزاییم
مرکزی دیگر حاصل شود و تفاوت میان حاصل و مرکز معدل بگیریم اگر مرکز حاصل زیادت از مرکز معدل
باشد آن تفاوت را از مرکز حادث بکاهیم و اگر کمتر از مرکز معدل باشد بر مرکز حادث افزاییم
تا حاصل باقی دیگر تعدیل برگیریم و بر او افزاییم تا مرکزی دیگر حاصل شود و اگر مرکز مساوی مرکز معدل
باشد همانا و الا دیگر عمل از سر گیریم تا مرکزی حاصل شود که چون با آن مرکز تعدیل بگیریم و بر او افزاییم
مرکز معدل باشد توضیح کلام آنست که بمرکز معدل از جدول تعدیل آفتاب برگیریم و آن تعدیل را از مرکز
معدل نقصان کنیم چه مرکز معدل بدین طریق حاصل شده است که تعدیل را بر مرکز مطلق افزوده اند باقی
را مرکز حادث نام نهاده است با این مرکز حادث تعدیل از جدول برگیریم و بدین همین مرکز حادث تا
آنچه حاصل شود آنرا مرکز حاصل خوانیم و بنگریم اگر این مرکز حاصل زیادت از مرکز معدل باشد آن تفاوت را
از مرکز حادث بکاهیم و اگر کمتر از مرکز معدل بود آنرا بر مرکز حادث افزاییم تا حاصل را مرکز حادث دوم
خوانیم با این مرکز حادث دوم تعدیل برگیریم و بر همین مرکز حادث دوم افزاییم آنچه حاصل شود آنرا
مرکز حاصل دوم خوانیم اگر مساوی مرکز معدل باشد مرکز حادث دوم مرکز تحویل بود و اگر زیادت باشد
از مرکز معدل آن تفاوت را از مرکز حادث دوم بکاهیم و اگر کمتر از مرکز معدل بود و تفاوت را بر مرکز حادث
دوم افزایند باقی یا حاصل مرکز حادث سیم بود و به این طریق عمل از سر گیریم تا مرکزی پدید آید و چون از او
تعدیل برگیرند و بر او افزایند همین مرکز معدل باشد چون مرکزی چنین حاصل شود آن مرکز مرکز تحویل بود یعنی
چون مرکز جرم آفتاب بحرکت تقویمی اول این برج رسد مرکز وسطی آفتاب همین باشد پس اگر
بدین وجه از مرکز معدل مرکز وسطی حاصل آید مثالش در تحویل ربیع الاول … هجری که در نصف النهار
در درجه اول حوت بود و اوج چنانکه از جدول برگرفتیم بود … از اول حوت نقصان کردیم باقی مرکز معدل
… آن تعدیل برگرفتیم بود … آنرا از مرکز معدل نقصان کردیم باقی ماند مرکز حادث … تعدیل

برکرشیم بود [illegible] ازان برهمین مرکز حادث شاز دوم حاصل شد مرکز حاصل [illegible] فصل مرکز معدل [illegible]
[illegible] ازان بر مرکز حادث از دوم حاصل شد مرکز حادث دوم [illegible] تعدیل بر کرشیم بود [illegible] ازان
بر مرکز حادث دوم از دوم حاصل شد مرکز حاصل دوم [illegible] فضل او بر مرکز معدل است [illegible] ازان
از مرکز حادث سیم نقصان کردیم باقی ماند مرکز حادث سیم [illegible] تعدیل آن است [illegible] ازان بر مرکز
حادث سیم از دوم حاصل شد مرکز حادث [illegible] تعدیل او است [illegible] ازان مرکز حادث [illegible]
از دوم حاصل شد [illegible] و چون مساوی مرکز معدل است معلوم شد که مرکز حادث چهارم مرکز [illegible]
و اصل این عمل آنست که از مرکز حادث اول که حاصل شد تعدیل بگیرند و آن را از مرکز معدل نقصان
کنند آنچه باقی ماند باز از آن تعدیل بگیرند و هم از مرکز معدل نقصان کنند آنچه باقی ماند باز از آن تعدیل بگیرند
و از مرکز معدل نقصان کنند و همچنین مرتبه اخری تا مرکز حاصل شود که تفاوت میان آن و مرکز
معدل بقدر تعدیل بود [illegible]

[illegible]

حادث سیم از دوم حاصل شد و مرکز حاصل
سیم [illegible] فضل مرکز معدل بر آن است
[illegible] ازان مرکز حج

حاجه

و مرکز حقیقی حج



مرکز [illegible] و مرکز [illegible] و خطوط [illegible] وصل کنیم پس زاویه [illegible]
[illegible] زاویه [illegible] مرکز معدل او و زاویه [illegible] فضل مرکز است بر نصف دور و زاویه [illegible] مرکز
معدل است بر نصف دور و زاویه [illegible] مرکز معدل است بر نصف دور و هر یک از زاویه [illegible] زاویه
تعدیل است و بجهت استعلام آن صاحب کشف نموده [illegible] مرکز خارج اخراج کرده و برخطی که [illegible]
بر مرکز [illegible] و بسبب [illegible] نموده [illegible] و در استخراج زاویه [illegible]
[illegible] معلوم باشد و [illegible] معلوم باشد [illegible]

[illegible]

و سطیست تا در اجزای ساعات وسطیه ضرب کنند طریق دیگر ما بین المرکزین را بمقدار یک شبانروز وسطی که بروز
معدل النهار است یا قوس مساوی سیر آفتاب جمع کنیم و حاصل را بر حرکت یکروزه مرکز آفتاب قسمت کنند
خارج قسمت دایره بود و این تحقیق او است و سببش آنست که نسبت با مقدار یک شبانروز وسطی چون نسبت
ما بین المرکزین است با حرکت مرکز یکروزه آفتاب پس چهار عدد را بعد اعداد متناسبه و از مجهول شود و جمع
باین طریق حصص ما بین المرکزین از دایره را استخراج کرده است از یک دقیقه تا شصت دقیقه که حرکت یکروزه
مرکز آفتاب است تقریبا و در جدول وضع کرده است و جهت ثوانی مرکز حصص وضع کرده است و در
جدول دیگر نهاده بعینه آنچه در جدول ثوانی وضع کرده است همان ثوانی است که در جدول دقایق
موضوعست لیکن آنرا یک مرتبه منحط ساخته است و اگر یا ثوانی مرکز ثوالث نیز باشد حصص آنرا
هم از جدول ثوانی بگیرند لیکن بمرتبه منحط کنند و طریق عمل با آن جدول ظاهر است و اگر زیادت تحقیق
خواهیم چه در این عمل مسامحه است بجهت آنکه موضع اوج نصف النهار است که از موضع تعدیل نقصان میکنند
و از نصف النهار تا زمان تعدیل اوج مقدار حرکت این دایره را با ساعات کنیم و این ساعات را در روز
تعدیل اوج پس معلوم کنند پس اگر زیادت از اوج باشد از موضع تعدیل نقصان کرده بودیم آنرا
از تفاوت ما بین المرکزین بکاهیم و اگر کمتر باشد یکی را بر تفاوت ما بین المرکزین افزاییم اگر اوج از نصف النهار
تا زمان تعدیل اوج مقدار حرکت این دایره را با ساعات کنیم و این ساعات از روز تعدیل اوج معلوم
کنند پس اگر زیادت از اوج باشد از موضع تعدیل نقصان کرده بودیم این زیادتی را از تفاوت ما بین
المرکزین بکاهیم و اگر کمتر باشد یکی را بر تفاوت ما بین المرکزین افزاییم اگر اوج نصف النهار بعد مستقبل
دارند اوج معلوم زیادت خواهد بود و اگر اوج نصف النهار سوم مستحق دارند اوج معلوم کمتر خواهد
بود و آنچه بماند با برآید مان از جدول حصص ما بین المرکزین دایره برگیریم اوج و شبانروزی
ثالثه حرکت میکند و دایره ثالثه و چیزی نه ثالثه تقریبا و بمقدار در مطالع چنین اوج است چه
در اعمال بسیار است که زیادت این مبلغ بنظر اعتبار نمی آید پس این در ساعات جدا جدا معلوم کنیم باین
طریق که دایره را با اجزا یکساعت قسمت کنیم اگر ساعات وسطی خواهیم بر اجزای یکساعت وسطی قسمت کنیم و اگر
حقیقی خواهیم بر اجزای یکساعت حقیقی قسمت کنیم خارج قسمت عدد ساعات بعضا بود و اکسور آن دقایق
اجزای یکساعت وسطی و اجزای یکساعت حقیقی در باب ششم از مقاله دویم و شرح عمل آنست که نسبت دایره
با اجزای یکساعت چون نسبت ساعات دایره است با یکساعت پس چون دایره را در یکساعت ضرب کرده ایم
یعنی چه آنچه شود و بر اجزای یکساعت قسمت کنیم ساعات دایره حاصل آید مثالی که دایره مرکز آفتاب نصف

النهار

النهار بمقدار معدل حقیقی الایام ... که از مرکز تعدیل کرده بود دقایق ... و نقصان کردیم و ... اگر
... اجزا را بمقدار یکشبانروز وسطی که نهیت ... ضرب کردیم حاصل شد ح و و ... آنرا بر حرکت
یکروزه مرکز آفتاب که نهیت ... قسمت کردیم بیرون آمد دایره ... که از جدول حصص ما بین المرکزین
برگرفتیم بود ... و این ... اول ... اگر در اجتماع و استقبال زیادت خواهیم که استقصا کنیم
در طریقی که گذشت مسامحه است بسبب آنکه حرکت قمر بلکه حرکت آفتاب در جمیع ساعات
علی السویه نیست و ما از این طریق بر آنچه که حرکت آنها در ساعات متساوی باشد و این طریق
استقصا نیز مبنی بر آنست که حرکات نیرین در دقایق یک ساعت متساوی باشند و هم چنین است
لیکن تفاوت آن در غایت محسوس است و استقصا در اجتماع و استقبال بجهت خسوف و کسوف
بجهت طالع آن وقت که در احکام شهوری است بعد از آنکه بطریقه مذکوره معلوم شده باشد که استقبال
در کدام ساعت واقع خواهد شد تقویم نیرین در اول و آخر آن استخراج کنیم یعنی اوساط نیرین از اول
و آخر آن ساعت از زیج برگیریم و بطریقی که سابقا معلوم شد تقویم نیرین در اول آن ساعت و آخر
آن استخراج کنیم و حرکت آفتاب در آن ساعت از حرکت قمر در آن ساعت نقصان کنیم تقویم
تقویم در اول ساعت از تقویم او در آخر آن ساعت نقصان کنیم باقی بهت یکساعت آفتاب بود
و همچنین تقویم قمر در اول ساعت مذکوره از تقویم او در آخر آن ساعت نقصان کنیم باقی بهت قمر بود
پس بهت آفتاب را از بهت قمر نقصان کنیم و باقی را بهت قمر خوانیم پس بعد قمر را از موضع استقبال
در اول آن ساعت بگیریم باین طریق که تقویم قمر در اول ساعت از تقویم آفتاب در اول آن ساعت نقصان
کنیم و بر بهت قمر قسمت کنیم و خارج قسمت که دقایق و کسور باشد بر ساعاتی که از نصف النهار تقویم
ساعت استقبال گذشته افزاییم حاصل ساعات وسطی بعد از استقبال شده و این بجهت آنست که بهت
قمر تا زمان یک ساعت چون نسبت قمر است از موضع استقبال دقایق زمانی که بعد آن بعد است
بعد قمر از موضع استقبال در یکساعت ضرب کنند و لامحاله تفاوت کنند و آنرا بر بهت قمر قسمت کنند خارج
قسمت دقایق زمانی بود که بعد بعد است افزاید بر ساعات تامه بعد از نصف النهار تا ساعت استقبال
ساعات و دقایق بعد زمان استقبال از نصف النهار بمقدار حاصل آید اما آنکه ساعات وسطیست بجهت
آنست که حرکت اول ساعت استقبال تا آخر آنرا از جدول ساعات زیج بر میگیرند بمقدار حرکت در ساعات که در جدول
موضوعست مراد از ساعات وسطیست و لیکن اگر حصه تعدیل الایام و استخراج تقویم در اول ساعت
و آخر آن ملاحظه کرده باشند ساعات حقیقی باشد همچنانکه اگر تقویم نصف النهار حقیقی استخراج باشند

ساعات بعد از نصف النهار ساعات حقیقی باشد و اگر نصف نهار تاریخ مستخرج شده باشد ساعات معدل وسطی باشد
و چون خواهند که آن را به ساعات حقیقی معلوم کنند باز از تقویم آفتاب به طلوع جدول دقایق تعدیل الایام گیریم
در ساعات وسطی افزایند تا ساعات بعد حقیقی شود و همین خارج قسمت را در حرکت آفتاب در ساعات [illegible]
ضرب کنیم و حاصل ضرب را بر تقویم آفتاب اول ساعت مذکوره افزاییم تا تقویم آفتاب در زمان اجتماع
حاصل شود و مراد به خارج قسمت همان دقایق زمان است میان اول ساعت انفصال و زمان اتصال است و دلیل
آنست که نسبت این دقایق زمانی با قوسی که آفتاب درین مقدار از زمان قطع کند چون نسبت شصت
باشد بیک ساعت آفتاب پس چون این دقایق را در حرکت آفتاب ضرب کنیم و حاصل را بر یک ساعت قسمت کنیم قوسی
که آفتاب در آن زمان قطع کرده حاصل آید آن قوس را بر تقویم آفتاب نصف النهار مقدم افزاییم تقویم آفتاب
زمان اتصال حاصل آید و اگر خارج قسمت کو درجه را در حرکت یک ساعت قمر ضرب کنیم و حاصل را بر تقویم قمر افزاییم
موضع قمر در وقت اتصال حاصل آید و تقویم نیرین در اجتماع متحد است اما در استقبال در مقابله یکدیگر است [illegible]
طالع موقوف بر معرفت موضع آفتاب است از جهت موضع آفتاب را تعیین کرده است نه موضع قمر را اوقات ساعات
بعد ساعات آن تحویل از نصف النهار اتصال از اول روز یا اول شب معلوم توان کرد و چون زمان نصف [illegible]
یا نیمه شب [illegible] ساعات اتصال و تحویل آنست که معلوم شود که در چه وقت از روز یا شب واقع شود
و اول روز و اول شب پس ادراک نتوان کرد پس رابطه از طلوع یا غروب آفتاب شروع [illegible]
و آن زمان معلوم کنند و از اسطرلاب و بعضی آلات رصد هرچند زمان بعد از نصف النهار [illegible]
اما بسبب عوام الناس معتقد است از جهت ساعات از اول روز میگیرند بدین طریق که اگر ساعات بعد ما
معلوم باشد بنگریم اگر کمتر از ساعات نصف النهار باشد جمع کنیم و مجموع ساعات نصف النهار [illegible]
گذشته است [illegible] ساعات از اول روز مقدم گذشته باشد مقصود آنست که از اول مقدم [illegible]
نصف النهاری که بعد از آن ماخوذ است و اول مقدم نصف روز نیست و اگر برابر باشد آن تحویل
در اول شب آینده باشد مخفی نباشد که اول شب آخر روز در یک آنست و واسطه در میان نیست [illegible]
آنست که آن آنست با اول شب میکنند و اگر زیادت باشد اما کمتر از مجموع ساعات شب و نصف النهار
و مجموع ساعات شب و نصف النهار بعد [illegible] است و چهار ساعت [illegible] ساعات نصف النهار [illegible] ساعات نصف النهار مع
ساعات باشد که گذشته از اول شب آینده و پس اگر ساعات دوازده باشد اتصال یا تحویل در نصف
اللیل باشد و اگر کمتر از دوازده باشد پیش از نصف اللیل باشد و اگر بیشتر باشد بعد از
نصف اللیل و اگر برابر مجموع باشد تحویل یا اتصال در اول روز آینده واقع شود و اگر زیادت

مجموع

مجموع باشد بقدر زیادتی ساعات گذشته باشد از اول روز آینده و اگر ساعات بعد مستقبل معلوم باشد
بنگریم اگر کمتر از ساعات نصف النهار است بقدر کمی ساعات گذشته باشد از اول روز مستقبل [illegible]
ساعات بعد از ساعات نصف النهار کم کنند آنچه باقی ماند ساعات گذشته باشد از اول روز
مذکور و پوشیده نماند که در اکثر چنین اتفاق افتد که ساعات نصف النهار مقدم زیادت است از ساعات
نصف النهار متأخر یا کمتر است از هر صورت اگر چه ما نیز اعتبار کنند ساعات بعد از اول روز آینده
سوای آن نخواهد بود تا همان ساعات چون بعد مستقبل اعتبار کنند و در هر صورت بعد مستقبل اعتبار کرد آن
انکه ادق است مناسبتر است و اگر برابر است در اول روز متأخر واقع شود و اگر زیادت است کمی از
مجموع ساعات شب گذشته و نصف النهار است بقدر کمی ساعات گذشته باشد از اول شب آینده
یعنی ساعات بعد را از مجموع ساعات نصف النهار نقصان کنند باقی ساعات گذشته باشد از اول
شب و اگر فضل ساعات بعد را بر ساعات نصف النهار از ساعات شب نقصان کنند ساعات بعد از اول
شب حاصل آید و ظاهر است که در میان دو نصف النهار متوالی یک شب [illegible] است پس بعد شب گذشته و
آینده و درین صحیح نیست و اگر برابر باشند در اول شب گذشته واقع شده باشد و اگر زیادت شد
زیادتی را از ساعات روز گذشته کم کنیم آنچه باند ساعات باشد گذشته از روز مقدم و اگر
و اگر ساعات بعد را از مجموع ساعات نصف النهار نقصان کنند هم ساعات بعد از اول روز گذشته
حاصل آید و این مباحث احتیاج بیانی ندارد و بدانکه درین اعمال هر جا ساعات گفته مراد ساعات
با کسور آن و بسیار است که ساعات بعد را بر تفاوت اطلاق کنند پس باید که بدانند

باب پنجم در معرفت خسوف

اهل تفکر در خلق سموات و زمین چون مشاهده نموده اند که نور صفحه قمر بسبب قرب و بعد از آفتاب کم
و زیادت میشود و اختلاف آن در آن قرار یافته است که نور قمر از آفتاب مستفاد است میکنند و او جرم
کثیف مظلم صیقلی است و به ارصادات آلی معلوم کرده اند که زمین جرم کثیف است و به رصد ایشان
معلوم که در افلاک جرم آفتاب [illegible] کره ارض اعظم است و به مشاهدات حس معلوم است که چون آفتاب در مقابله جرم
کثیف واقع شود بعضی از سطح آن جسم مستنیر میشود از ضوء آفتاب و بعضی از
سطح آن جسم که در خلاف جهت مظلم می ماند [illegible] ظلی از آن جسم حادث میشود
چنانکه اگر جسم کثیفی دیگر در آن ظل واقع شود از ضوء آفتاب مستنیر میشود و
اسطرلیس در کتاب جرم نیرین مبرهن ساخته است که کره اعظم مظلم چون
در مقابله کره عظیم نورانی واقع شود [illegible] اعظم از نصف ازین کره اصغر مستنیر میشود و

و فصل مشترک میان مظلم و مضی از سطح کره جسم محیط دایره صغیره بود و بعد از تمهید این مقدمات گوییم که از جرم آفتاب
همیشه مخروطی از نصف سطح ارض مخروطی سطح دایره است که فصل مشترک میان مظلم و مضی از سطح ارض و سهم آن
مخروط همیشه در سطح منطقة البروج است چه مرکز آفتاب که از زمین ... و سهم این مخروط در فلک ...
چنانکه در علم ... مبرهن شده اول ... بعد آفتاب از مرکز زمین بعید ... مخروط از مرکز زمین
... و همیشه در سطح قمر در وقت استقبال ... و چون توهم کنند که سطح قمر مخروط ظل را
قطع کند بر موازات قاعده دایره ... و آن ظل حادث شود ... دایره ظل گویند و این دایره ... اصطلاح بعد
راس مخروط از مرکز ارض مختلف میشود و دایره ظل ... بطلمیوس در فصل چهارم ... بیان کرده است
که دایره ظل ... و برابر ... قمر است و چون مرکز دایره ظل بر منطقة
البروج است ... قمر در سطح منطقة البروج بودی در هر استقبال قمر منخسف شدی لیکن چون قمر همیشه بر منطقه
مایل است ... دایره ظل ... بعد میان مرکز قمر و مرکز دایره ظل همیشه بقدر عرض قمر است
پس اگر در وقت استقبال عرض قمر بیشتر از مجموع نصف جرم صفحه قمر و نصف قطر ظل بود خسوف نشود و اگر
مساوی آن مجموع باشد مماس یکدیگر شوند و خسوف نشود و اگر عرض کمتر از نصف القطرین بود قمر داخل دایره
ظل ... آفتاب ... و بر لون اصل خود نماید ... و آن را خسوف جزئی گویند و ... تمام نوده
آن را خسوف کلی گویند و اصل خسوف در لغت ... و قمر در این وقت چون در ظل زمین داخل
میشود و این حال را خسوف گفته‌اند و چون دایره ظل ... از صفحه قمر در خسوفات کلی ... آن باشد
که چون قمر در آن حال ... مظلم باشد و آن مدت را ساعات مکث گویند و فصل ... آفتاب
و نصف زمان مکث ... نصف زمان خسوف را ساعات سقوط گویند ...
ساعات گویند و نصف ... ساعات ... آفتاب ... نصف زمان خسوف ...
سقوط گویند اما ... خسوف ... از قطر قمر ... که دایره ...
و اصابع قطری ... از قطر قمر در خسوفات جزئی ... که قطر قمر از آن دوازده جزو بود ...
... دوازده ... و آن را اصابع مطلقه نیز گویند ... داجان
... از سطح ... تمام صفحه قمر از آن دوازده مربع بود ...
اصابع ... و آنچه در تعریف دایره ظل سابقا مذکور شد ... بعضی از اهل هیات ...
تحقیق است که چون کره فرض کنند که آن مرکز عالم بود و نصف قطر آن بقدر ...
از مرکز عالم ... سطح این کره بر مرکز قمر و مخروط ظل گذرد و در سطح قمر محیط دایره حادث

شود و سطح آن دایره را ... گویند و سطح مخروط ظل محیط دایره دیگر حادث شود و سطح آن دایره را ظل گویند
و ... هر یک ... دایره ظل قاعده ... مذکوره ... دایره ...
مخروط ظل ... و ما بین ... و قاعده آن را معوتس نصف قطر ظل گویند و بر این قیاس معوتس
نصف قطر قمر ... که ... قمر گذرد و ما بین ... و قاعده ... لیکن ...
... خاقانی نور الله مرقده فرموده است که معوتس نصف قطر قمر ... از محیط دایره ...
که بر مرکز جرم قمر گذرد و ما بین مرکز ... که از مرکز عالم خارج شده ... قمر شود ...
قطر قمر باعتبار ... نصف قطر قمر باعتبار اول ... و بر این قیاس ...
... و مجموع معوتس نصف قطر قمر و معوتس نصف قطر ظل را نصف القطرین گویند هر
استقبال حقیقی که باشد ... کمتر از دو ساعت و چهار دقیقه گذشته از اول روز ... ب م
مانده تا آخر روز و بعد ... استقبال از عقده کمتر از ... باشد خسوف ممکن بود و چون قمر در
وسط خسوف ... ساعات ... خسوف زیادت باشد ...
در آن وقت ساعات سقوط که نصف زمان ساعات خسوف دو ساعت و چهار دقیقه است
از جدول ساعات سقوط معلوم میشود پس اگر وسط خسوف بعد از طلوع آفتاب باشد به دو
ساعت و چهار دقیقه یا بیشتر از غروب به دو ساعت و چهار دقیقه ممکن نباشد که چیزی از
خسوف در شب ... اما اگر کمتر باشد ممکن است که قدری از خسوف در شب ... و ... از
عقده ... که هرگاه عرض قمر مساوی مجموع معوتس نصف قطر قمر و معوتس نصف قطر ظل باشد
... خسوف ممکن نباشد و اگر کمتر باشد خسوف ممکن است و در خسوفات معوتس نصف قطر قمر
... درست ... و معوتس نصف قطر ظل ... و در خسوفات ...
و مجموع ... و چون ... از جدول عرض قمر ... آن باشد ...
... پس ... کمتر از ... باشد خسوف ممکن باشد و برای ... خسوف
طریقه بیان کنیم ... جدول ... اما معرفت خسوف ... وجه آن است که در این زمان
اکثر این طریقه عمل ... و طریق ... مشهور است ... استخراج جدول خسوف
موقوف ... که عرض ... در وقت استقبال در طول جدول خسوف از جانب ...
... و در عرض جدول ... ساعات سقوط ...
شود و ساعات مکث ... نوشته باشد از جدول ... اگر ... نباشد اصابع قطر و اصابع جرم ...

طریق ... خسوف ...

گویند آنچه باشد از جدول برباید گرفت و ملاحظه جهت ها و علت آنست که حرکت اعلی جوزهر قمر بر خلاف توالیست پس چون در حوالی ذروه بطی السیر بود در این وقت ساعات سقوط و ساعات مکث بیشتر بود و در حوالی حضیض سریع السیر است و در این وقت ساعات سقوط و ساعات مکث کمتر بود و لیکن مقدار تحقیقات زیادت بود و او وضع جدول آن طریقست که در این جدول در سطر طول عرض قمر را به فاصل دو دو دقیقه وضع کرده تا شصت دقیقه که حد خسوفست چنانکه گذشت و در فوق جدول در سطر عرض جهت قمر را از یازده درجه و پنج سدس تا چهار درجه و پنج سدس بفاصل بیست دقیقه بیست دقیقه وضع کرده و در برابر هر یکی جدول طولی رسم کرده و در جدول اول اصابع ظلمه وضع کرده و در جدول دویم اصابع جرم و در سیم ساعات سقوط و در چهارم ساعات مکث و طریق عمل چنانست که اول موضع قمر را در زمان استقبال استخراج کنند و در این کار نیز در زمان استقبال استخراج و تقویم راس از تقویم قمر نقصان کنند تا حصه العرض باشد و با الکاردجه بگیرند و جهت قمر را معلوم کنند و عرض در این جدول در آورند و جهت را در فوق جدول ملتقی بر گیرند و اگر جهت بعینه معلوم نباشد تا عرض تعدیل باید کرد چنانکه در مثال بیان خواهد شد

پس ساعات استقبال یعنی ساعات بعد استقبال از نصف النهار مقدم در زیج موضع بنهیم و ساعات سقوط از اول بکاهیم و بر یکم افزائیم و ساعات مکث از دویم بکاهیم و بر چهارم افزائیم و ساعات پنجم را که داریم اول ساعات خسوف و دویم ساعات مکث و سیم ساعات وسط خسوف و چهارم ساعات بعد و انجلا و پنجم ساعات تمام انجلا باشد و اگر ساعات بعد استقبال از نصف النهار موخر باشد کجهت اعلام اعمال مذکوره را از دون و کاستن عکس باید کرد و اگر زمان خسوف بتمام در شب باشد ساعات بعد استقبال از اول شب گیرند و عمل با تمام رسانند و این مبنی بر آنست که زمان مابین ابتدا خسوف و ابتدا مکث مساوی زمان مابین ابتدای انجلا و تمام انجلا باشد و زمان مابین مکث و وسط خسوف مساوی زمان مابین وسط خسوف و بعد و انجلا باشد و این وقتی تواند بود که مرکز قمر در وسط خسوف بر عقده باشد و در غیر این صورت ملاحظه عرض قمر باید کرد و اگر در ابتدای خسوف عرض قمر کمتر باشد از عرض او در انتها انجلا زمان مابین بدو خسوف و وسط او اعظم باشد از زمان مابین وسط خسوف و تمام انجلا و اگر اول بیشتر بود و در آخر کمتر عکس این بود و در این حال عکس باید کرد عرض قمر را در بدو مکث و بعد و انجلا

و اگر ساعات مکث نباشد ساعات استقبال را به موضع بنهیم و ساعات سقوط را از اول بکاهیم و بر سیم افزائیم اول ساعات بدو خسوف شده و دویم وسط خسوف و سیم تمام انجلا و اینهم بر سبیل تقریبست و عبارت زیج الغانی چنین واقع شده که اگر خسوف جزوی باشد ساعات استقبال را به موضع بنهند و عبارت

فائدهٔ [illegible]

مذکوره بهتر است چه عبارت اول مشعر است بآنکه چون خسوف جزوی باشد او را سه حالت باشد و کلی را پنج حالت و این علی الاطلاق صحیح نیست چه گاه باشد که قمر بتمام در دایره ظل در آید و در وسط خسوف محیط قمر مماس محیط دایره ظل شود و داخل و این خسوف کلی باشد و او را مکث نباشد و عبارت معهم شامل این احتمال است مثالش در وقت استقبال موضع قمر بود مه دو درجه وسط و راس ز حه لر پس حصه العرض شیح و ن ا ا عرض قمر ۰ مح وجهت قمر در شب از ر استقبال د نط پس اول در جدول جهت د ن در آوردیم بازا عرض مد ساعات سقوط بود ا مد و بازا عرض مو بود ا و و در جدول جهت مه ساعات سقوط بازا عرض مد بود ا مز و بازا مو بود ا نا و در هر دو فاصل بین السطرین دقیقه است و فاصل بین العرضین ب بود و فضل عرض موجود بر عرض اول ۰ لح آنرا در واحد ضرب کردیم و بر ب قسمت کرد خارج قسمت ار که بود ۰ کط از هر یک از دو ساعت سقوط مقدم کم کردیم باقی ماند ساعات سقوط جهت اول ا لا و ساعات سقوط جهت دویم ا نا لا فاصل میانه که دو بود در جهت موخر او که ط است ضرب کردیم و حاصل که ب بود بر فضل بین الجهتین که ۰ ط ح قسمت کردیم بیرون آمد ۰ نه آنرا از ساعات سقوط اول نقصان کردیم باقی ماند ساعات سقوط معدل ا نه و ساعات مکث بازا عرض مو در جدول هر دو جهت مذکور ۰ ن و بازا عرض مو در جدول هر دو جهت مذکور ۰ مح تفاصل میان این دو ساعت مکث [illegible] است هر دو عرض هم [illegible] است پس ۰ ح [illegible] را از ساعات مکث نقصان کردیم باقی ماند ساعات مکث معدل ۰ [illegible]

و ساعات بعد استقبال از نصف النهار متقدم گو ده نو مو ساعات سقوط از آن نقصان کردیم باقی ماند ساعات بعد بدو خسوف ط و ط و بر آن افزودیم حاصل شد ساعات بعد تمام انجلا [illegible] و ساعات مکث از ساعات استقبال نقصان کردیم باقی ماند ساعات بعد بدو مکث [illegible] و بر آن افزودیم حاصل شد ساعات بعد و انجلا [illegible] و چون در جدول اصابع بازاء عرض مد و عرض [illegible] این خسوف کلی باشد پس نگاه کنیم اگر ساعات بعد مساوی مجموع ساعات نصف النهار و ساعات سقوط بود همه اوقات [illegible] شب باشد زیرا که ساعات سقوط مابین زمان [illegible] است و وسط خسوف و مابین خسوف و تمام انجلا پس اگر ساعات بعد استقبال از نصف النهار مقدم باشد ابتدای خسوف غروب آفتاب با هم باشد و اگر ساعات بعد از نصف النهار موخر باشد تمام انجلا و طلوع آفتاب با هم بود و اگر مساوی ساعات نصف النهار تنها باشد وسط خسوف با اول روز یا اول شب باشد اگر استقبال بعد از نصف النهار موخر باشد وسط خسوف اول روز بود و اگر از نصف النهار مقدم بود با اول شب و اگر مجموع ساعات بعد و ساعات سقوط مساوی ساعات نصف النهار باشد بدو یا تمام انجلا با اول روز

فائده [illegible] علی [illegible] الکلی

باشد
یا نه نزدیک دور باشد و باقی چه روز باشد یعنی اگر ساعات بعد از نصف النهار موخر باشد به دقایق اول
و باقی احوال خسوف نیز در روز باشد و اگر ساعات بعد از نصف النهار مقدم باشد تمام انجلا در وقت
غروب آفتاب بود و باقی احوال خسوف در روز بود و اگر مجموع هر دو در ساعات نصف النهار کمتر بود
از ازدیاد ساعات ... در شب شده خسوف مرئی نباشد و ... صورت ... میل
و اگر ساعات ... و ساعات سقوط باهم از ساعات نصف النهار زیادت باشد میتواند بود که تمام ...
در شب شده و میتواند بود که بعضی اوقات در شب باشد و بعضی در روز و این تفصیل زیادت حتی ... مرئی
باین التفات کرده چه اکثر اهل احکام بر آن رفته اند که اثری بر آن مترتب نشود و بعضی گفته اند که خسوف
منکسفیت که قمر را عارض میشود پس خواه فوق الارض باشد و خواه تحت الارض لا محاله اثری مترتب خواهد شد
و طالع خسوف طالع وسط خسوف است پس ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار مقدم در یا ... کرده
کنند تا دایر شود و بر مطالع ... تقویم آفتاب وسط خسوف افزایند تا مطالع طالع شود و از آن طالع معلوم
کنند و آن بعینه طالع استقبال باشد و این مخالف آنست که مشهور است که ... زمان استقبال و
زمان وسط خسوف یکی نیست و ظاهر اکنون تفاوت اندکیست آن را اعتبار نکرده است بعضی طالع ...
خسوف گرفته اند چنانکه در سایر امور که طالع ابتدا را از آن منظور می دارند و چون مبنی احکام خسوف بر
طالع خسوف و جزو خسوف ... جزو خسوف ... بنا بر این قول ما ... خسوف
طالع ... که وسط جزو ... تمام تقویم ... بر نظیر تقویم آفتاب فراگیریم در وقت استقبال
و آن را معادل تقویم قمر بود در آن وقت و اگر تقویم را پس از نظیر تقویم آفتاب بگیریم همان ... حاصل
را حصه عرض اعتبار کنیم چه آن ... حقیقت ... عرض ... منطقه مایل و این ... منطقه
و با آن تعدیل ثالث قمر برگیریم و ضعف آن بر ... قمر بفلک مایل ... کنیم و تحصیل ... قمر
مایل بآن چون ... آفتاب در ... زمان استقبال از جهت تقویم قمر بفلک مایل ...
اسقاط کنند و باقی را بر ... کنند خارج ... قمر باشد و ... خواهند ... تقویم
و تقویم قمر بفلک مایل را اول ساعات استقبال و ... استخراج کنند و ... آفتاب ...
... تقویم قمر بفلک مایل ... کنند باقی ... قمر بود بفلک مایل و خارج قسمت را
ساعات استقبال فراگیریم اگر قمر ... مقدم باشد والا بکاهیم تا ساعات وسط خسوف حاصل
شود یعنی خارج قسمت را بر ساعات بعد استقبال از نصف النهار مقدم افزاییم در صورت اول
و از آن بکاهیم در صورت ثانی تا ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار مقدم حاصل آید پس ... وقت

نظیر تقویم آفتاب و ... جوزهر حمل کنیم و مجموع هر دو را حصه عرض اعتبار کنیم و از جدول عرض قمر بگیریم
آنچه باشیم ... قمر ... باشد از سطح مایل ... استقبال ... که نظیر تقویم آفتاب ... تقویم قمر ... باشد
باشد و این زمان ... خسوف نیست بلکه زمان وسط خسوف وقتیست که مرکز قمر و مرکز ... اقرب
نظیر تقویم آفتاب ... سطح ... کواکب ... کند ... بافلک مایل ...
قایم باشد ... میان مرکز قمر و مرکز ظل این وقت باشد ... وسط خسوف ...
گویند که اگر خسوف مرئی باشد غایت الظلام در خسوف باشد و این زمان ... وسط زمان ...
از زمان استقبال و ... فرض کنیم که ... از ... منطقة البروج
و ... قمر در وقت استقبال ... کواکب قمر ... و در آن وقت ... مرکز دایره
ظل باشد و فرض کنیم که ... عظیم است که ... و چون ... بعد از استقبال متحرک شود ...
خاصه ... بنقطه ... رسد و ... بنقطه ... است که ... است ازط ... پس ... مساوی
فصل کنیم و می گوییم که در مثلث ... زاویه ... قایمه است و زاویه ... عرض قمر حاده و هر یک ...
... از ... پس ... حاده باشد و ... اعظم باشد از ... اولی ... پس ...
... زاویه ... مشترکست و ... قایمه اند پس ... مثلثین ... نسبت ...
نسبت ... باشد ... و ... اعظم ... پس ... اعظم باشد از ... پس چون قمر ...
باشد اقرب ... مرکز ظل ... باشد ... زمان بودن مرکز قمر و ظل بر سطح ... تا زمان بودن
ایشان بر سطح ... بقدر زمان قطع قمر باشد ... پس ... و چون ... اعظم از ...
مساوی ... است ... بقدر فضل ... باشد ... اعظم است از ... و بقدر ...
... و فضل ... بر ... باشد پس ... مساوی مجموع فضل ... و فضل ... باشد و ...
باشد میان آن هر دو اما بغایت ... پس ... و ... تقویم آفتاب ...
اقرب ... وقت استقبال ... حاصل شده از ... جوزهر ... نظیر تقویم آفتاب و آن ...
... از ... و اعظم ... چون آن را حصه عرض ... تعدیل ثالث ...
برگیرند و مضاعف سازند ... مجموع الفضلین باشد ... چون ...
قسمت کنند مدت زمان حرکت قمر و مرکز ظل از سطح ... که زمان استقبال حقیقی است
... سطح ... حاصل آید ... که ... اجتماع و استقبال ... و چون قمر ...
باشد اول بسطح ... بعد از آن بسطح ... پس آن زمان موخر باشد از زمان استقبال ...

اگر منحرف بود در عقده و بعکس بود و چون بعد نقطه سمت الرأس از آفتاب از اول معلوم است و قوس ح ک جهت حرکت مرکز آفتاب است در مابین آن دو نیز آن معلوم است پس بعد نقطه ح از اول معلوم شود و چون وسط جوزهر بران قمر آخذه قوس است آن حصه عرض گیرند و قوس او بیفزایند [illegible] منزل عرض قمر
پس بعد از مقدار قوس ا ح که آن را حصه عرض انگاشته اند از بعد وی عرض قمر را [illegible] گیرند قوس ب و حاصل آید قوس
که بر باب و حاصل آید که جیب بعد بطن جزو آفتاب ... جیب عرض [illegible] کنند جیب قوس
حاصل آید چه بحکم شکل مغنی در مثلث ا ب جیب علت عرض قمر یعنی زاویه ا با جیب قوس ب د چون نسبت
جیب علت با جیب ضلع اوست پس قوس ب د معلوم شد و هو المطلوب مثالش فرض کردیم که تقویم قمر در استقبال
بود [red: ک ا ح] و اس بود [red: ا ح مه مو] تمام او یعنی وسط جوزهر [red: ا ر] آن را بیفزودیم بر تقویم قمر که منطقه البروج
آفتاب است در استقبال حاصل شد [red: ا ...] آن را حصه عرض انگاشته عرض مثالش از آن برگرفتیم بود [red: ح]
[red: ا] منقطع باشد [red: ح ...] آن را بر سیر قمر تقسیم کردیم بود [red: ...] قسمت کردیم بر چون آمد [red: ... مو] ساعات
بعد از نصف النهار عقده بود [red: ...] و چون قمر بر عقده بر آید س خارج قسمت بر ساعات بعد افزودیم
حاصل شد [red: ...] این ساعات نظر تقویم قمر استخراج کردیم بود [red: ...] و سطح جوزهر که بود [red: ...]
بیان نقره دوم شد [red: ...] آن را حصه عرض انگاشته باز از عرض برگرفتیم بود [red: ...] و این عرض قمر است در وسط
خسوف بر سبیل تحقیق پس بعد هر یک از نیرین از مرکز عالم حاصل کنیم باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند
و نصف قطر قمر را که آن [red: ...] اجزاست بر بعد قمر منطبق قسمت کردیم و آنچه خارج قسمت از سه قوس
جیب قوس را بگیریم مقوس نصف قطر قمر باشد و ما آن را مقوس قمر خواهیم طریق استخراج بعد کوکب از مرکز
عالم با جزائی که نصف قطر ایل قمر و نصف قطر خارج مرکز آفتاب و حامل باقی کواکب شصت جزو گیرند
تا ثانیم کواکب گفته شد و چون خواهند که آن را معلوم کنند با اجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند اول بعد ایشان
را معلوم کنند و بعد از آن ابعاد دیگر را باستقامت آن معلوم کنند و طریق آن بعد ثابت که
ثابت ذات الشعبتین تمام ارتفاع قمر معلوم گشته و وقتی که قمر بر دایره نصف النهار بود و در آن
وقت تقویم و عرض و بعد او از سمت النهار معلوم گشته و از و تمام ارتفاع حقیقی معلوم گشته بطریقی
که در مقاله دوم مذکور شد پس تفاضل میان آن دو تمام ارتفاع بگیرند و جیب تمام ارتفاع مرئی را در
جیب آن تفاضل قسمت کنند خارج قسمت مقدار بعد قمر از مرکز عالم باشد با جزائی که نصف قطر ارض
واحد گیرند و جهت تبیین این دعوی فرض کنیم که دایره ا ب ه نصف النهار است بر مرکز ه و عظیمی که بر
ارض که در سطح دایره ارتفاع او ا ه و خطی که بسمت الرأس گذرد و ه مرکز قمر و ح و ه و صل کنیم

بعد از نقطه معلوم شود
و چون قوس [illegible]

نصف ... ح و



بعینه

پس زاویه ا ه ح بقدر تمام ارتفاع مرئیست که از آلت معلوم شده است و زاویه ا و ح تمام ارتفاع حقیقی
که بحساب معلوم شده است و بحکم شکل سی و دوم از اول اصول تفاضل میان دو زاویه بقدر زاویه ح
و بود و چون نسبت اضلاع مثلث چون نسبت جیوب زوایاست نسبت ه و که نصف قطر ارض است
وا گر او را واحد گیرند با جیب زاویه ح که چون نسبت ه ح باشد با جیب زاویه ح و که همان جیب تمام
ارتفاع مرئیست پس چون جیب تمام ارتفاع مرئی را در ه و که واحد است ضرب کنند و لامحاله همان باشد و آن را
بر جیب زاویه ح قسمت کنند مقدار ه ح بعد مرکز قمر از مرکز عالم با جزائی که ه و واحد گیرند حاصل آید و هو
المطلوب و چون مقدار ه ح بدین اعتبار معلوم شد هر مقداری که با جزاء نصف قطر ایل معلوم باشد با جزائی که نصف
قطر ارض واحد گیرند معلوم شود چه مثلاً نسبت نصف قطر تدویر با جزاء نصف قطر
ایل [red: ...] با جزاء نصف قطر ایل چون نسبت نصف قطر تدویر است با جزائی که نصف قطر ارض واحد باشد
با این اجزا پس چون [illegible] این اجزا در نصف قطر تدویر با جزاء نصف قطر ایل ضرب کنند و حاصل را
با جزاء نصف قطر ایل قسمت کنند خارج قسمت نصف قطر تدویر باشد با جزائی که نصف قطر ارض واحد باشد
و همچنین بدین طریق نصف قطر ایل معلوم کرده اند با جزائی که نصف قطر ارض واحد باشد و آن که بحساب رصد این
مرفقه [red: ع مه] و نیم است و نصف قطر ایل شصت جزو است و هر مقداری که با جزاء نصف قطر ایل معلوم باشد
چون آن را در نصف قطر ایل با جزائی که نصف قطر ارض واحد است ضرب کنند و آن مقدار با جزاء
قطر ارض معلوم گردد پس مقدار نصف قطر ایل ابابیان در مقوس مختط گرفته اند امتی [red: ...] او ... و مقادیری
که با جزاء نصف قطر ایل معلوم است ضرب می کنند تا مطلوب حاصل می گردد اما نصف قطر قمر با
طریقی معلوم کرده اند که در خسوف که در دو نوبت واقع شده رصد کرده اند و در یکی از آن قطر قمر به گشت
بوده و در دیگر نصف قطر او و عرض قمر در هر دو خسوف معلوم کرده اند و تفاضل بین العرضین ربع
قطر گرفته اند چه فضل نصف بر ربع نیم ربعست و نصف تفاضل بین العرضین نصف قطر قمر است
و آن بحسب این رصد [red: ه] [red: لو] پس بجهت معرفت نصف قطر قمر با جزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند
یعنی با جزاء مقیاس فرض کنیم که دایره ا ب ه که قمر است بر مرکز ح و ه مرکز عالم و ح ه خطی که
بر ه و مرکز گذرد و عمود ه ب بر او قایم کنیم و ه ب وصل کنیم پس گوییم که نصف قطر ایل [red: ...]
است و ح ب با جزاء نصف قطر ارض [red: ...] و نصف قطر تدویر بحسب رصد [red: ...] است از اجزاء نصف
قطر ایل با جزاء مقیاس پس مختط ضرب کردیم حاصل شد [red: ...] آن را بر نصف قطر ایل آن
اجزا قسمت کردیم حاصل شد البعد الابعاد مرکز قمر باین اجزا [red: ...] و این مقدار خط ح ه است در

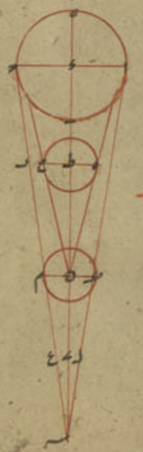
[red: ...]

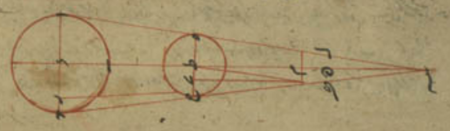


مخروطین مذکورین و در مثلث د ب ح زاویه ب قایمه است و زاویه ... و بعد نصف قطر قمر و آن ک ب ج است
رصد **نه لا** است پس زاویه ب باشد **نط نه لب** جیبش است **نط نط یج** و این در نسبت ما تمام است و نسبت
اب ب ج و ب د به انضمام **ح س** چون نسبت ا ب به ا ب ب ج زاویه ... و کسر است **ه و لو** پس از زاویه اعبد ... نصف
قطر مخروط ضرب کردیم حاصل شد **ز** و بنفقد است و آن است نصف قطر قمر است و هو المطلوب پس میگوییم چون از بعد
بعد قمر در وقت معروف حاصل کنند و آنرا در **ب غ نه** ثانیه ضرب کنند بعد قمر باجزا مقیاس حاصل شود
پس ... معلوم شود و در مثلث بنا بر نسبت مذکور و چون او را که نصف قمر است بر ... قسمت کنیم جیب زاویه
حاصل آید و قوس آن مقوس نصف قطر قمر باشد و تمام آنرا قوس قمر نامیم ... است کیفیت تحقیق
مثالش در مثال مذکور مرکز قمر در وقت استقبال بود **نه لو لو** خاصه ... و در آن وقت بود **د ید ح** ...
و تعدیل آن ... گرفتیم بود **ا ما** و ... گرفتیم تعدیل بعد بود **ح نط نا** و بعد ابعد بود **یا** ... و آن
تعدیل ضرب کردیم و حاصل آنکه بود **ع ه ۵۶** از بعد ابعد نقصان کردیم حاصل شد بعد قمر در وقت استقبال
سا لا لو آنرا در **ب غ نه** ثانیه ضرب کردیم حاصل شد بعد باجزا مقیاس پس **نط مو لو** نصف قطر قمر بر آن قسمت
کردیم بیرون آمد **ب ر لا** قوسش است **ب لو لو** و این مقوس نصف قطر قمر است و همچنین بعد قمر را در
فضل نصف قطر آفتاب که **و ید نط** ثانیه است بر نصف قطر زمین که آن واحد است ضرب کنیم و فضل
بر بعد آفتاب قسمت کنیم و تمام خارج را با واحد بر بعد قمر نخست قسمت کنیم و خارج قسمت از جیب ...
قوس بگیریم مقوس نصف قطر ظل باشد و ما از قوس ظل خواهیم مراد از بعد قمر و بعد آفتاب بعد
باجزا مقیاس است و اگر نصف قطر ظل بر بعد **ب م ع** باشد اند و طریق معرفتش آن است
که نصف قطر قمر محقق باشد زیرا که در این خسوف محیط دایره ظل بر مرکز قمر میگذرد و مرکز ظل بر محیطش
محقق است پس عرض قمر در این وقت نصف قطر ظل باشد و از نصف قطر قمر و نصف قطر ظل بعد نیست
و نصف قطر او معلوم میگشت و طریق استعلام آن در شکل دوازدهم از مقاله پنجم مجسطی مذکور است
لیکن چون حساب آن مبنی بر ارصاد قدما است ما آن را بر انجا ... که مبنی بر این رصد ما است
تحقیق کنیم تا این کتاب از طریق استخراج آن خالی نباشد پس می گوییم که
قدما در ارصاد بسیار قطر آفتاب را در بعد اوسط مساوی قطر قمر یافته اند در بعد ابعد و
متاخرین آنرا قبول نفرموده اند پس بنا بر آن همان شکل صنوبری که در مجسطی ایراد داده است
ایراد کنیم فرض کنیم که ا ه عظیمه است بر کره شمس بر مرکز د در بعد اوسط و مخروط آفتاب بر کره ...
و ا ه ح فصل مشترک میان ا ه عظیمه بر مرکز ز قمر بر مرکز ط و قمر در بعد ابعد و هم عظیمه بر کره ...

ارض

ارض بر مرکز ح و مفروض است که همه عظیم اند و ا ه ح فصل مشترک میان آن سطح و مخروط است و
ر ب ح و ا و ح فصل مشترک میان آن و مخروط شمس و قمر و سه سهم مشترک میان اینها و امتداد سهم
مخروط متوازیه که بنقطها تماس کشیده و اقطار دوایر خود اند بحسب حس و ل ع قطر دایره ظل در بعد بعد
قمر پس خطوط ... مساوی و مقدار هر یک از آن باجزا مقیاس **ب ۵ مو** و ط ل نصف قطر قمر باین
اجزا **ع لد** و چون نصف قطر قمر را واحد گیرند نصف قطر ظل باشد **ب ل له** و این خارج قسمت **ب م ع**
است بر **نه لب** پس نصف قطر قمر را باجزا مقیاس در خارج قسمت مذکور ضرب کردیم حاصل شد **ب ع**
نصف قطر ظل باجزا مقیاس **ب نه ند** و مثلثات ... متشابهند بسبب اشتراک زاویه
قایم ر ... از شکل چهارم از ششم اصول و چون ... و مجموع ...
ل ... باشد پس مجموع ... نصف ل م باشد که واحد است پس مجموع ... نصف قطر قمر و ...
نصف قطر ظل که است **ا مو** از نصف ل م که اسقاط کردیم باقی ماند مقدار ... **ب زیح لب** نسبت
ل م با ... چون نسبت ... است با ... بلکه چون نسبت ... با ... از شکل چهارم از ششم اصول و
... بود **ب زیح لب** بتقدیری که ... واحد بود پس اگر ... واحد باشد ... واحد باشد **ب**
... تمام ... واحد باشد **ب مو** پس نسبت ... است **ب مو** با ...
که واحد باشد چون نسبت ... است باعتباری که ... است **ب ه ع** مجهول که ... است باعتباری که
ل م واحد باشد پس ... را بر اول قسمت کردیم بیرون آمد ... بعد او سی ... **ب ...**
... که ... واحد ... میکوییم که ... چون ... نسبت ... است ...
... واحد بود باشد **ب مو** پس ... نصف قطر قمر باعتباری که ... نصف قطر شمس واحد ...
باشد ... باعتباری که ل م واحد باشد بود **ب ع لد** و نسبت ... باعتباری که ... باشد
ب مو ه باعتباری که واحد باشد چون نسبت ... است باعتباری که **ب ع لد** باشد ... مجهول
... باعتباری که ... واحد باشد ... را بر اول قسمت کردیم بیرون آمد نصف قطر آفتاب
و ید نط باعتباری که نصف قطر ارض باشد و هو المطلوب و بعد از استخراج بعد آفتاب
... بر عمل استخراج مقوس نصف قطر ظل که در متن مذکور است از

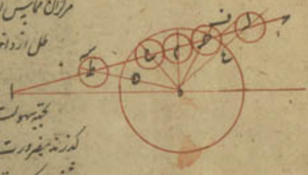




شکل صنوبری مذکور رنجه محتاج است اه و کنیم و دایره ح ط ظم بسطح کره ارض و از نقطه ح خطی موازی
ط ه اخراج کنیم و از نقطه ط ک موازی ح م ط د ط ک وصل کنیم و بر مرکز ط ببعد ا ج قوس ل م رسم
کنیم و ل م که دو ان قطر ظل باشد پس می گوییم که چون سطح ط ح د ط ن ک موازی الاضلاع است پس اضلاع
متقابله او متساوی باشد و در شکل سی و چهارم از مقاله اول از اصول در مثلث ح ک ط زاویه ح قایمه است
و دو زاویه ح ط ک خارجه و داخله متساوی اند پس بشکل چهارم از مقاله اول اصول مثلثین متساوی باشند چون
بنسبت باشد ... مساوی ط ک است ببعد مرکز قمر از مرکز عالم ... مساوی ط ه ببعد مرکز شمس از مرکز عالم
و آن هر دو معلوم اند و نصف قطر آفتاب و نصف قطر ارض و نصف قطر ظل هر سه معلوم اند پس چون فضل نصف قطر
آفتاب بر نصف قطر زمین و سطح فضل نصف قطر زمین بر نصف ظل هر دو معلوم شوند پس چون ساعد ... عمود
از مرکز عالم در جهت که فضل نصف قطر آفتاب بر نصف قطر زمین مرتب است و حاصل این را که بعد مرکز
آفتاب از مرکز عالم قسمت کنند خارج قسمت مقدار ... بود و چون ط ح واحد است تمام آن تا و ...
... که مساوی م ط است معلوم شود و در مثلث ط ح م زاویه م قایمه است و ط ح ... معلوم
بر سبیل تناسب ... تحقیق معلوم شود و هم نصف مقوس نصف قطر ظل که م ن است حاصل
کنند و بر ط م ببعد مرکز قمر افزایند تا ط ن مساوی ط ک حاصل و م ک جیب زاویه م ط ک است چون
... کیرند پس چون م ک ... را بر خط ... تمام ... کنند جیب زاویه م ط ک ... ن ش
معلوم کردد و آن مقوس نصف قطر ظل است و ... و استخراج مقوس نصف قطر ظل به طریق از
محرر علامه ... مولانا غیاث الدین جمشید ... طریق این عمل را در زیج
خاقانی ... کرده اند ... مثال ... آفتاب در وقت استقبال مذکور بود ... از ... ار
بعد آفتاب بکیریم بود ... را ... ثانیه ضرب کردیم حاصل شد بعد آفتاب باجزاء مقیاس ...
... فضل نصف قطر آفتاب بر نصف قطر زمین که بود ... و بعد قمر را باجزاء مقیاس ... است ...
ضرب کردیم حاصل شد ... آن را به بعد آفتاب باجزاء مقیاس قسمت کردیم ... تمام آن تا
واحد باشد ... آن را بر بعد قمر باجزاء مقیاس ... پس ... قوس
او ... و این مقوس نصف قطر ظل است و ما جدولی وضع کرده ایم که ما را از حاجت ... که
مقوس قمر و مقوس ظل از آنجا برکیرند اما مقوس قمر را در جدول وضع کرده ایم ... کسوف
دیکری ... خسوف ... از مرکز ارض محسوب است ... سطح ... است ... میان هر دو
تفاوتی باشد و مقوس قمر را ... جدول وضع کرده ایم زیرا که در اجتماع و استقبال ... کره ...

همیشه در اوج باشد و تفاوتی که در ابعاد آن بود بسبب اجزاء تدویر بود و بنابرین مقوس ظل ... از اجزا
خاصه معدله وضع کرده است لیکن نصف قطر ظل هم چنانکه بسبب اجزاء تدویر مختلف میشود همچنین بسبب
بعد مرکز شمس از مرکز عالم متفاوت میشود پس در وضع جدول مقوس ظل ملاحظه بعد آفتاب نیز
از جهت صاحب زیج خاقانی آن جدول را باین نوع وضع کرده است که خاصه معدله را در یک جدول
وضع کرده است و مرکز آفتاب را در فوق جدول و بنظیر این که هر دو وضع کرده است مقوس ظل از
جدول موافق ... و ... حاصل میشود و ما آنچه در جدول زیج خاقانی بود ... موافق ... عمل
حاصل میشود و الله اعلم پس اگر بعد مرکز ظل از ... کمتر از مجموع هر دو مقوس باشد خسوف واقع شود و
شود و طریق معرفت بعد مرکز ظل از ... در اول بحث معلوم شود و این بحث است که در وسط
از ازمنه خسوف بعد میان مرکز قمر و مرکز ظل کمترین زمان ها باشد پس چون این بعد کمتر از
نصف القطرین باشد بان مقدار که کمتر بود از قطر قمر داخل دایره ظل شود و اگر این بعد کمتر از نصف
القطرین باشد از قطر قمر هیچ داخل دایره ظل نشود و پس اگر خسوف واقع بود ... بعد مرکز ظل را از
مجموع مقوسین نقصان کنیم باقی دقایق خسوف باشد اگر آن کمتر از مقوس قطر قمر باشد خسوف
جزئی باشد و اگر مساوی بود کلی باشد اما مکث نبود و اگر بیشتر از آن بود مکث بود و بیان ...
و دقایق خسوف ... دخول جز ... ظل از دایره عظیمه که بر مرکز ... قمر و مرکز ... ظل ...
و ... غربی محیط دایره و شرقی محیط دایره قمر در وسط خسوف و آنکه گفته اند که دقایق خسوف
منحصر ... نظر ... دقایق ... کسوف ... پس مربع بعد مرکز ظل از مربع مجموع هر دو
نقصان کنیم و جذر باقی را بر سبق قمر ... قسمت کنیم خارج قسمت ساعات سقوط باشد ... از ساعات
خسوف نقصان کنیم تا ساعات ابتدای خسوف حاصل آید و افزاییم تا ساعات تمام انجلا حاصل شود و اگر
... باقی ... مقوس فضل مقوس ظل بر مقوس قمر ... و ... عمل کنیم یعنی مربع بعد مرکز
ظل از مربع فضل مقوس ... قمر نقصان کنیم و جذر باقی را بر سبق قمر ... قسمت کنیم خارج قسمت
ساعات مکث بود ... از ساعات وسط خسوف نقصان کنیم ... افزاییم ساعات
مکث و بدو انجلا حاصل آید و اگر از ... در هر یک از اوقات چهارگانه که بدو خسوف و ...
مکث و بدو انجلا و تمام انجلا است تقویم ... و نظیر تقویم آفتاب و عرض قمر حاصل کنیم باید که
مجموع مربع عرض قمر و مربع ... مساوی مجموع هر دو مقوس باشد در بدو خسوف در
بدو انجلا و در ... قمر ... که ... خسوف ... جای ... از ... ان

معلوم میشود و مساوی فضل نصف قطرین شد در بدو مکث و بدو انجلا و کیفیة تبیین این اعمال فرض کنیم
که ا ب ج قطعه ایست از منطقة البروج و ه مرکز ظل و دایره ع ک ن دایره ظل و ا ح قطعه از مایل که تقاطع کرده
با دایره ظل بر د و ط و نقطه ف موضع قمر در نصف خسوف و ه م ر از دایره که عارض است بر مایل و
ه م بعد مرکز ظل از مایل و ل مرکز دایره قمر مماس ظل از خارج بر نقطه ع در بدو خسوف و م تمام انجلا و ط
مرکز آن مماس از خارج در تمام انجلا یا در بدو خسوف و همچنین هر یک از ح مرکز دایره قمر مماس
ظل از داخل در بدو مکث یا در بدو انجلا و خطوط ه ل و ه ح و ه ط و ه ح وصل کنیم و عادت جاری



رفته است که این خطوط را درین مقام مستقیم فرض کنند هر چند که منحنی اند
بجهة سهولت پس میگوییم که چون هر یک از دو خط ه ل و ه ط بدو مرکز دایرتین متماستین می
گذرند بضرورت بنقطه تماس نیز گذرند بشکل یازدهم از مقاله ثالثه اصول پس این دو خط مثل وی
باشند هر یک بقدر مجموع نصف القطرین و چون دو زاویه م قایمه اند مربع ه ل مساوی دو مربع
ه م م ل بود و مربع ه ط دو مربع ه م م ط و مربع ه م مشترک است پس دو مربع م ل م ط متساوی بوده معلوم
ل م ط معلوم شوند و چون از ابر سبق قمر بفلک مایل قسمت کنند ساعات سقوط حاصل آید چه سبق قمر
بفلک مایل [illegible] است چون نسبت م ل یا م ط باشد ساعات سقوط و چون مربع ه م از مربع ه ح و
مربع ح م که هر یک فضل نصف مقوس ظل شد بر نصف مقوس قمر ساقط کنند هر یک از مربع م ح و م ح
متساویند معلوم شوند و از آن ساعات مکث معلوم شود و نیز ساعات سقوط و از اینجا معلوم شود که چون
فضل ه نصف قطر ظل بر ه م بعد مرکز ظل از سطح مایل کمتر از نصف قمر باشد خسوف کلی بود و اما [illegible]
که اگر از [illegible] در هر یک از اوقات [illegible] الی آخر و [illegible] است که قایم است بر منطقه [illegible]
گرفته است پس او حکم منطقة البروج گرفته باشد و نقطه م بمنزله قطر آفتاب باشد و حرکت قمر [illegible]
ه م و ل م را بمنزله تقویم مثل بود و مربع ه ل مجموع مقوس نصف القطرین [illegible] مربع ه م عرض [illegible] مساوی
با پس التقویمین است و مربع ه ع فضل نصف مقوس قطر بر مقوس نصف قطر قمر مساوی دو مربع ه م
[illegible] است برین قیاس است دو مربع ه ط و ح و درین مباحث ظاهر شد که زمانی را که وسط خسوف [illegible]
بعد زمان ابتدا خسوف و انتهای او و از آن متساویست پس چون زمان استقبال را وسط خسوف
گیرند بعد در زمان ابتدا و انتها از آن متساوی میتوانند بود و جه ولی که بجهت ساعات سقوط و ساعات
مکث وضع کرده است هم بطریقی که مذکور شد آنرا استخراج کرده اند لیکن بجهت سهولت
عمل آنرا بازاء دقایق عرض قمر در وقت استقبال وضع کرده است و اگر کسی عرض قمر در زمان

استقبال بعد مرکز ظل از سطح مایل اعتبار کنند و آنرا و ربعه و ل ور او فند و ساعات سقوط و مکث
بازاء آن برگیرند بتحقیق اقرب باشد و اینجا تفاوتی دیگر است بسبب اختلاف حرکت قمر بر محیط مایل
بسبب تعدیل ثانی و نادر باشد که حرکت او از ابتدا تا وسط مساوی حرکت او باشد از وسط تا انتها
و بالجمله این دو زمان بر مختلف شود و لیکن چون این اختلاف محسوس نیست آنرا اعتبار نکرده
و هر اگر درین عمل خطوط مستقیم را بجای قسی اعتبار کرده اند چه تفاوت میان قسی صغار و اوتار
آن نامحسوس است و اگر خواهند که بطریق قسی عمل کنند باین نوع عمل باید کرد چه تمام مقوس نصف
القطرین را بجهت ساعات سقوط و جیب تمام فضل مقوس ظل بر مقوس قمر بجهت ساعات مکث بر
جیب تمام بعد مرکز ظل از سطح مایل منحط قسمت کنند و تمام آنرا بر سبق قمر بفلک مایل قسمت ساعات
ساعات سقوط یا ساعات مکث بود و بجهت برهان این عمل میگوییم که چون سطح کره ای بر آن گذرد
که مرکز آن مرکز عالم بود و نقطه این کره را که سطح دایره ظل قاعده آن بود اگر نقطه ظل نیم و آن نقطه
سطح قمر آن بود و نقطه قمر خواهیم پس در شکل متقدم فرض کنیم که نقطه و قطب نقطه ظل است و هر یک از ل و م
ح ط قطب نقطه قمر و خطوط ه ل و ه م و ه ط قسی دوایر عظام اند و چون ه ل و ه ط بدو نقطه دایره ظل و دو ایره
ظل می گذرند بنقطه تماس نیز بگذرند و دو قوس را مقدار دو نیم اگر بیان کرده است پس ه ل و ه ط
متساویند و دو شکل همچنین و ه م مشترک پس بشکل ... از ... اول اکر ... زاویه
و قوس ل م مساوی قوس م ط بود و قوس ه م مساوی قوس ه ط بود و قوس ه م مساوی قوس ح م
م قایم است پس بحکم فرع اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام ه م با جیب ه م ه ل چون نسبت
با جیب تمام م ل و همچنین نسبت جیب تمام ه م با جیب تمام م ط چون نسبت جیب ... با جیب تمام
پس هر یک از م ل و م ط معلوم گردد و باقی عمل ظاهر است اما مثال بجهة عمل که در متن مذکور است می
گوییم که مقوس قمر بود ٠ لو که و مقوس ظل ٠ ١ نه ٦ مجموع هر دو باشد ٠ ١١ لو و بعد مرکز ظل از مایل ٠ لو
لط آنرا از مجموع مقوسین نقصان کردیم باقی ماند دقایق کسوف ٠ ٥ که و مقوس قطر قمر با
٦ ل جون دقایق خسوف از قطر قمر کمتر است این خسوف جزئی باشد پس مربع بعد مرکز
ظل را از سطح مایل که بجهت ٠ ٩ کا نه از مربع مجموع المقوسین که جیب ا ح ه لد نقصان
کردیم باقی ماند ٠ ١ ما لد جذر آن باشد ٦ ط هو آنرا بر سبق قمر بفلک مایل که بود
٠ ١ لا لج قسمت کردیم بیرون آمد ساعات سقوط الدلو و هو المطلوب و چون دقایق خسوف را در
شش ضرب کردیم و حاصل را بر مقوس قمر قسمت کنیم اصابع قطری حاصل آید و سر این عمل آنست که نسبت

و دقایق خسوف با متوسط تمام قطر قمر چون نسبت اصابع مجهول است با دوازده و این مطلب چون دقایق خسوف
را در دوازده ضرب کنند و حاصل را بر متوسط تمام قطر قمر قسمت کنند خارج قسمت اصابع مطلوب باشد و فرقی
نیست میان این عمل و میان آنکه دقایق خسوف را در نصف دوازده ضرب کنند و حاصل را
بر متوسط قمر که نصف متوسط قطر قمر است قسمت کنند چه اضعاف نسبت مضاعف کنند و هر عددی را که بر
عددی قسمت کنند و بعد از آن نصف عدد مقسوم را بر نصف عدد مقسوم علیه قسمت در هر دو یکی باشد
و این ظاهر است و بدانکه معرفت اصابع قطر زیادت فایده ندارد و مقصود ناظر آنست که مقدار منخسف
از سطح جرم او معلوم کنند و معرفت آن از دو طریقه مشهور است یکی طریقه بطلمیوس که آنرا در شکل نهم از
ششم از مقاله ششم مجسطی ایراد کرده است و دیگری طریقه متاخران و مصنف انوار اصح مرقده ذکر
هر دو طریقه را اینجا ایراد فرموده است و ابتدا بطریقه بطلمیوس فرموده و می فرماید و بجهت معرفت
اصابع معدل چون اصابع قطری را اصابع مطلقه و غیر معدل گفته این را اصابع معدله نام نهاده و این
بر سبیل تقابل و از آن قبیل نیست که اصابع مطلقه را در معرفت اصابع معدله دخلی باشد هر یک از این
دو قوس مربع کنیم و تفاضل این دو مربع را بر بعد مرکز ظل قسمت کنیم و خارج قسمت را محفوظ اول خوانیم
مراد از بعد مرکز ظل بعد مرکز او است از سطح مایل در وسط خسوف و محفوظ اول اصطلاح مخصوص دارد
عنقریب بر زبان ظاهر شود پس مربع نصف تفاضل را میان محفوظ اول و بعد مرکز ظل از مربع نصف
قطر قمر نقصان کنیم و جذر باقی را محفوظ دوم خوانیم مخفی نباشد که در خسوف جزئی محیط دایره ظل و محیط
دایره صفحه قمر متقاطع شوند بر دو نقطه و نصف خطی مستقیم که واصل شود میان این دو نقطه محفوظ دوم است پس
محفوظ دوم را بر متوسط قمر نخست قسمت کنیم اگر خارج شود در جدول جیب مقوس کنیم و این قوس را در همین مقسوم
علیه ضرب کنیم تا قطاع قمر حاصل شود و اگر بعد مرکز ظل کمتر از محفوظ اول باشد ذلالک قوس خارج
از نا نصف دور بگذاریم یعنی تمام قوس مذکور را در همین مقسوم علیه که متوسط قمر است ضرب کنیم تا
قطاع قمر حاصل شود و قوس مذکور نصف قوس منخسف است از محیط صفحه قمر و قطاع قطعی با کوچکتر قوسی و دو
نصف قطر آن قوس با آن محیط بود و آن یا کمتر از نصف دایره بود یا بیشتر و مشهور است که نصف سطح
دایره را قطاع گویند و مراد از قطاع قمر قطاعیست از صفحه قمر که قوس او منخسف باشد از محیط قمر و
همین محفوظ را بر متوسط ظل نخست قسمت کنیم و خارج قسمت را در جدول جیب قوس بر گیریم و این قوس را
در همین مقسوم علیه ضرب کنیم تا قطاع ظل حاصل شود و این قوس مذکور نصف قوسیست از محیط ظل که در
صفحه قمر باشد و قطاع ظل قطاعیست از سطح دایره ظل که قوس آن داخل صفحه قمر باشد و بار دیگر

محفوظ دوم را در بعد مرکز ظل ضرب کنیم و حاصل را از مجموع هر دو قطاع نقصان کنیم و حاصل مربع
مذکور سطحی است که در نصف قطر ظل و در نصف قطر قمر بان محیط بود و باقی مساحت مقدار منخسف باشد از سطح
ظلی یعنی باعتبار آنکه یک دقیقه در یک دقیقه را واحد گیرند مساحت سطوح مربعاتی کنند که اضلاع آن حد
بود و مساحت سطح فلک بر مبنی کنند که هر ضلعی آن یک دقیقه بود و دقایق این مربع عبارت از سطح مستوی
بود که مجموع آن مساوی سطح یک دقیقه در یک دقیقه بود و بدانکه مساحت جرم قمر باین دو طریق با هم متساوی
نمی آید و بعد از تامل ظاهر شد که در طریقه اولی خصوصی و عقب و آنچه است که قطاع قمر و قطاع ظل که حاصل
شود آن طریق حاصل میشود که قوس قطاع با جزایی گرفته اند که محیط دایره ظلی و دایره قمر
سیصد و شصت جزو باشد و نصف قطر این دو دایره را با جزایی گرفته اند که محیط عظیمه فلک سیصد
و شصت جزو باشد و در فن مساحت مقرر شده است که در مساحت دایره باید که محیط و قطر دایره
یک مقیاس محسوب باشند و محیط هر دایره سه برابر و سبع قطر او است پس اگر محیط دایره
سیصد و شصت جزو گیرند قطر آن باید که صد و چهارده جزو و سی و سه دقیقه گیرند تقریبا تا حساب
درست باشد چه اگر قطر او را شصت و چند جزو گیرند چنانکه متعارف اهل نجوم است مساحت درست
باشد و بطلمیوس در مجسطی ملاحظه آن نموده و اجزای محیط و قطر آن یک جنس گرفته و برای
حساب او موجب تفاوت است پس تصحیح این طریقه باین نوع توان کرد که قطر قمر و قطر ظل را هر یک در
ضرب کنند تا محیط هر یک بجزو قطر او حاصل شود پس آن را در قوسی که از جیب حاصل شده و ضرب
و حاصل ضرب را بر شش مرتبه قسمت کنند آنچه خارج قسمت شود قوس قطاع بود و بعد از آن متوسط
قمر در قوس قطاع او و متوسط ظل در قوس قطاع او ضرب کنند و عمل را تمام رسانند
و بجهت برهان این عمل شکل نهم از مقاله ششم مجسطی ایراد کنیم و فرض کنیم که دایره اب جد
صفحه قمر است بر مرکز ه و احرج دایره ظل بر مرکز ط و ه ط وصل کنیم و از طرفین او خط ح
وصل کنیم و آن متقاطع شود در نقطه و خطوط اه ط ا ه وصل کنیم پس
ربع مجموع متوسط قمر و متوسط ظل است و بعد مرکز ظل از سطح مایل است در وسط خسوف
دقایق خسوف بود تواند بود که در زمانی واقع شود چنانکه در صورت



اوست با ر نقطه و چنانچه در صورت ثانیه است خارج از آن چنانچه در صورت ثالثه است پس گوییم که دو دوائر اوست
و در صورت اول و آخر مربع او مساوی مربع ای ما اوست و مربع ا ط مساوی دو مربع ا ه ه ط و مربع ا ه اما
پس تفاضل میان دو مربع ا د ا ط معکوس پس بقدر تفاضل میان دو مربع ه ط و ط ه باشد و تفاضل میان
این دو مربع مساوی مربع فضل ط ه است بر ه د با ضعف سطح این فضل در ه د به شکل چهارم از مقاله دوم اصول
بلکه مساوی فضل سطح مذکور است در مجموع ه ه ط و در صورت اول مجموع ه ط بقدر بعد مرکز ظل
پس محفوظ اول مساوی فضل مذکور بود و در صورت سیم فضل مذکور مساوی بعد مرکز ظلمت پس محفوظ اول
مساوی مجموع ه ه ط باشد و بر هر تقدیر تفاضل میان محفوظ اول و بعد مرکز ظل یعنی مربع ه ط از مربع
معکوس قمر نقصان کنند مربع ا ط باقی ماند و ه ط محفوظ دوم است و در صورت دوم تفاضل میان دو
مربع و د معکوس بقدر مربع ط است که بعد مرکز ظل است و محفوظ اول در این صورت همان بعد مرکز ظل است
و محفوظ دوم معکوس قمر و چون محفوظ دوم را بر معکوس قمر مستخرج قسمت کنند در صورت خارج قسمت
و چون آن را در جیب ول جیب معکوس کنند قوس ا ه که ربع است و در مثلث ا ه ط نسبت ا ه محفوظ دوم با ا
معکوس قمر چون نسبت جیب زاویه ط است با جیب اعظم پس چون ا ه را بر جیب ط محفوظ قسمت کنند
جیب زاویه ا ه ط یعنی قوس ا ه معلوم گردد و در صورت سیم که بعد مرکز ظل کمتر از محفوظ اول است
با او چون نسبت تمام قوس اوست با جیب اعظم از جهت در این صورت تمام قوس حاصل گرفت
نصف دور و همچنین در مثلث ا ه ط نسبت ا ه محفوظ دوم با ا ط معکوس ظل چون نسبت جیب زاویه
ا ط ه بلکه جیب قوس اوست با جیب اعظم پس قوس ا ه معلوم گردد و قوس او نصف قوس قطاع
و قوس از نصف قوس قطاع ظل و از ضرب نصف قطر در نصف قوس قطاع مساحت قطاع
حاصل میشود چنانکه در شرح رساله محیط حساب مبرهن ساخته‌ایم پس چون معکوس قمر در نصف
ظل در قوس او و قوس ا ه ضرب کنند قطاع قمر و قطاع ظل حاصل آید و نیز در شرح همان رساله مبرهن
ساخته‌ایم که چون عمود مثلث را در نصف قاعده ضرب کنند مساحت مثلث حاصل آید و دو
ا ه ط و ه مثلث ... ه نسبت ... اضلاع کل نظیر اند پس چون عمود ه را که محفوظ دوم است در
قاعده مثلث یعنی ... که بعد مرکز ظلمت ضرب کنند مساحت هر دو مثلث یعنی سطح ذی اربعة
اضلاع ... حاصل آید و چون قطاع قمر و قطاع ظل جمع کنند سطح ... که مقدار منخسف است و جزو
هر یک از این دو قطاع است مکرر اعتبار شود پس چون ذی اربعة اضلاع مذکور را از مجموع قطاعین
نقصان کنند سطح ... که مقدار منخسف است باقی ماند والله اعلم و بعد از ... این

مساوی نصف ... باشد پس ... نصف تفاضل میان محفوظ اول و بعد مرکز ظل قمر

این عمل را بمثال بیان کنیم بطریق مسح و بطریقی که ما ذکر کرده‌ایم معلوم شود که در عمل که در متن مذکور است
سهوی واقع است پس میگوییم که معکوس قمر بود **و لو له** مربعش است **و له** و معکوس ظل بود **و ... ۱۵**
مربعش است **و ... م** بین المربعین را که است **و کط س** بر بعد مرکز ظل که بود **و لو ط** قسمت کردیم بیرون
آمد محفوظ اول **و ... د** تفاضل میان آن و بعد مرکز ظل باشد **و ... ه** نصفش است **ه ز ل** و مربع
آن را که است **و ... له** از مربع معکوس قمر نقصان کردیم باقی ماند **و ... ه** جذرش باشد **و ... ه** و این
محفوظ ثانی است آن را بر معکوس قمر ... قسمت کردیم بیرون آمد **ند ... ه** و قوسش باشد **ح ه کو** تمام او
نصف قوس است **ما و له** آن را در معکوس قمر ضرب کردیم حاصل شد **ل ... ا** و این قطاع قمر است و محفوظ
دوم را بر معکوس ظل ... قسمت کردیم بیرون آمد **ه ... ر** قوس آن است **... ر** آن را در معکوس ظل
کردیم حاصل **... ه م** و این قطاع ظلمت پس محفوظ ثانی را در بعد مرکز ظل ضرب کردیم و حاصل را که بود
و ... کد از مجموع القطاعین که است **... ط** نقصان کردیم باقی ماند **... ر** و این مقدار منخسف است
که در مواضع مذکور است و در قسم اول از مقدار منخسف که از این طریق حاصل شده در جات ... پس معلوم شد که در
طریقه عمل سهو است اما بدین طریق که ما گفتیم اول معکوس قطر قمر و معکوس قطر ظل را در سه و سبع که نسبت محیط
به قطر است ضرب کردیم حاصل شد محیط دایره قمر **و ... ند** و محیط دایره ظل **و ... د** و نسبت این محیط‌ها
به شصت درجه که شش مرتبه ... است چون نسبت مجهول است با قوسی که از جیب ول جیب حاصل شود
پس اول را در ربع قمر بود **و ما و له** و در ظل **و ... ر** ضرب کردیم حاصل شد ... **... له** و در ظل **له**
له م از آن ... شش ... مرتبه قسمت کردیم بیرون آمد قوس قمر **و کط و** و قوس ظل **و ... نو** هر یک از آن را
در معکوس او ضرب کردیم حاصل شد قطاع قمر **و ح ه** و قطاع ظل **و ما ن** مجموع القطاعین **و ... ه** حاصل ضرب
محفوظ دوم در بعد مرکز ظل را که بود **و ... کد** از آن مجموع نقصان کردیم باقی ماند مساحت قدر
به دقایق فلکی بر سبیل تحقیق **و ... م** والله المعصوم و بوجهی دیگر هر یک از معکوس ظل را مضاعف کنیم و مربع هر
را در یازده ضرب کنیم و بر چهارده قسمت کنیم تا مساحت دایره هر یک معلوم شود و این بنابر آن است
که از هندسه پس در شکل سیم از مقاله دهم ... دایره بر برهان ... است که نسبت سطح دایره با مربع قطرش
چون نسبت یازده است با چهارده پس از قسمت حاصل ضرب ... در مربع قطر بر چهارده مساحت
سطح دایره حاصل آید و تفضیل هر یک از آن و ضعف بر دقایق خسوف بگیریم به قطر ظل بیشتر از دقایق
خسوف زیاده است و در خسوفات جزئیه قطر قمر زیر آن باید ... و دقایق خسوف ...
در فضل ضعف معکوس ... ضرب کردیم یعنی تفضیل قطر قمر بر دقایق خسوف کردیم ...



باشد با هر یک از جب زاویه اه ط پس چون اب از هر یک از اه او منحط قسمت کنند قوس خارج قسمت
قوس اه و اه بود و او نحیف پس در شکل اول از مقاله ثانیه دایره بیان کرده است که سطح نصف قطر از نصف
محیط مساوی مساحت دایره است و سطح نصف قطر از نصف قوس از محیط مساوی قطاعی است که
محیط باشد او این قوس و در نصف قطر او نیز لازم آید که نسبت سطح دایره با سطح قطاع چون نسبت محیط
باشد با قوس قطاع و نسبت سدس محیط با ثلث است باسدس قوس اه ب با اده که ثلث قوس او است
چون نسبت دایره باشد با قطاع و نسبت اجزا چون نسبت اضعف است پس چون ثلث هر یک
از دو قوس او او از مساحت دایره او منحط ضرب کنند مساحت قطاع هر یک معلوم شود و از ضرب اه ب در اه ط
بعد مرکز ظل مساحت سطح اه ط معلوم و چون از او مجموع هر دو قطاع نقصان کنند مساحت سطح
اوهه که قدر منخسف است باقی ماند چنانکه در شکل سیوم چنین شد و این بر تقدیر بیست که اب کمتر از نصف
قطر قمر باشد چنانکه در صورت اول است و غیر داخل در این صورت مابین ه و د قسمت و اگر شود مذکور
در مابین ه و واقع شود چنانکه در صورت سیم است قوس اه بیش از ربع بود و جیب او و جیب قوس اه هر دو
یکیست لیکن چون خارج قسمت ساده او چیب معکوس گشته قوس اه حاصل شود و تمام او است
تا نصف دور از آن قطاع اه ه معلوم شد و اگر از مساحت دایره قمر اسقاط کنند تا
قطاع اه ه باقی ماند پس از قطاع ظل جمع کنند و فضل آن بر سطح اه ط بگیرند تا سطح اه ه که قدر
منخسف است معلوم گردد و این دقایق فلکی است که نسبت مساحت دایره قمر با این دقایق فلکی چون
نسبت او از ده اصبع است با اصابع این سطح منخسف پس اصابع معلوم شود و اما این طریقه را نیز به مثال
بیاوریم پس بگوییم ضعف معکوس قمر است که مربع ...ش است ... از او ... ضرب کردیم و حاصل را
که بود ... بر ... قسمت کردیم بیرون آمد مساحت دایره قمر ... و ضعف معکوس ظل که است
مربعش باشد ... از او ... ضرب کردیم و حاصل ... بود بر ... قسمت کردیم حاصل شد مساحت
دایره ظل ... و دقایق خسوف بود ... و فضل قطر قمر بر آن است ... و فضل قطر ظل بر آن
است ... از او دقایق خسوف ضرب کردیم و حاصل را که بود ... بر مجموع الفضلین که است ...
قسمت کردیم بیرون آمد سهم قمر ... و فضل قطر قمر بر سهم که است ... در سهم ضرب کردیم حاصل شد ...
جذرش باشد ... از ابر معکوس قمر منحط قسمت کردیم بیرون آمد ... قوس ان از جدول جیب گرفتیم حاصل شد
قوس قمر ... و همان جذر را بر معکوس ظل منحط قسمت کردیم بیرون آمد ... قوس ان از جدول جیب
گرفتیم حاصل شد قوس ظل ... پس ثلث قوس قمر را که بود ... در مساحت دایره او منحط ضرب

منخسف را در ان فضل ضرب کنیم و حاصل را بر مجموع الفضلین قسمت کنیم تا سهم قمر حاصل شود و این که جیب از محیط
دایره ظل که داخل دایره ظل باشد پس انرا در فضل سهم ضعف معکوس قمر ضرب کنیم یعنی فضل قطر قمر بر
سهم قمر و سهم قمر را در آن فضل ضرب کنیم و جذر حاصل را بر معکوس هر یک از قمر و ظل منحط قسمت کنیم تا
این جذر نصف وتر هر یک از دو قوس قمر و قوس ظل است با جزا معکوس قمر در قمر و با جزا معکوس ظل در
ظل و خارج قسمت را از جیب معکوس کنیم تا قوس قمر و قوس ظل حاصل شود و مراد از قوس قمر قوسی است
از محیط دایره قمر که داخل دایره ظلیت و از قوس ظل قوسی از محیط دایره ظل که دایره قمر است پس ثلث
هر یک را در مساحت دایره آن خط ضرب کنیم تا قطاع هر یک حاصل آید پس هر دو را جمع کنیم اگر سهم قمر
کمتر از قوس قمر باشد و الا قطاع قمر را از مساحت دایره او نقصان کنیم و باقی را با قطاع ظل جمع کنیم
و مجموع را محفوظ داریم و این محفوظ عبارت از قدر منخسف است با سطح ذی اربع الاضلاع که دو نصف قطر قمر
دو نصف قطر ظل او محیط بود و در این صورت که سهم قمر مساوی قوس بود قطاع قمر موجود نباشد و نصف
دایره قمر بمنزله قطاع او باشد و در صورت سطح مذکور را در تعدیل مرکز ظل از مرکز قمر ضرب کنیم و
حاصل را از محفوظ نقصان کنیم باقی مساحت قدر منخسف باشد آنرا در دوازده ضرب
کنیم و حاصل را بر مساحت دایره قمر قسمت کنیم تا اصابع منخسف حاصل آید و کیفیت برهان
این عمل شکل مقدم اعاده کنیم و اب و صل کنیم پس می گوییم که بشکل سی و چهارم ثانیه اصول
سطح ... در ... و همچنین سطح ... در ... و همچنین ... در سطح مساوی سطح ... در ... حرا ... ب
سطح ... در ... مساوی سطح ... در سطح ... باشد و بشکل ... دهم از ... اصول نسبت
سطح چون نسبت ... باشد ... و چون نسبت ... و ترکیب نسبت مجموع ... چون
نسبت مجموع ... باشد ... فضل قطر قمر ... دقایق خسوف ...



و ... فضل قطر ظل بر دقایق خسوف همه معلومند پس سهم که سهم قمر است معلوم شود پس ... باقی هم
معلوم شود ... مساوی سطح ... است پس ... معلوم شود و ... که ... در ... و ... نسبت هر یک از او ... چون نسبت جیب اعظم باشد

از مجموع م

وقت قوس ظل اگر بود د ه ه
در ساعت دایره انحطاط ضرب
کردیم حاصل شد قطاع ظل یا ع صح

کردیم حاصل ساعت قطاع قمر ه ل و نصف قوس ظل قمر را اگر بود د ه ه در ساعت دایره انحطاط ضرب کردیم
حاصل شد قطاع قمر یا ع و چون سهم قمر از قوس قمر بیشتر است قطاع قمر را که از ساعت دایره قمر نقصان
کردیم باقی ماند ع نز از وی قطاع ظل جمع کردیم حاصل شد محفوظ و پس مقدار که از او بعد مرکز ظل از
از سطح [illegible] اگر بود لو ط ضرب کردیم و حاصل که است ط ح از محفوظ نقصان کردیم باقی ماند ساعت منکسف
به قیاس فلکی ح ع تفاوت میان این و آنکه از قبل اول حاصل گردیده نصف تیره باشد اگر او در [illegible] ضرب
ضرب کردیم و حاصل را که است ط ند بر ساعت دایره قمر قسمت کردیم خارج قسمت بود [illegible] و این مقدار
جرم قدر منخسف است از قطر قمر ناب وسم [illegible] کسوف چون قمر جسمی کثیف است و میان آفتاب و نظر
است چنانکه در علم ابعاد و اجرام مبین شده است و دایما قطعه زیادت از نصف از قمر که بود
بجانب آفتاب بود و از ظل قمر در خلاف جهت آفتاب مخروطی حادث شود بر [illegible] مخروط ظل
ارض [illegible] مخروط ظل قمر خواهند پس اگر در وقت اجتماع مرئی ابصار خارج شود و بجرم شمس رسد داخل این
مخروط افتد [illegible] نور آفتاب بجهت کثافت جرم قمر از بصر ما محجوب شود و این حالت را کسوف گویند
پس اگر جمیع آفتاب تمام محجوب شود [illegible] کسوف کلی بود و الا جزوی و کسوف از جهت که عارض
آفتاب شود [illegible] در ذات آفتاب هیچ تغییر پیدا نشود و از این جهت کسوف در بعضی مواضع باشد
در اجتماعی و در موضعی دیگر هم در آن اجتماع کسوف نباشد یا آنکه در مقدار منکسف تفاوت بود و
از جهت در کسوف بمعرفت اختلاف منظر احتیاج است بخلاف خسوف که حالتی است که جرم قمر را
عارض میشود بذاته پس اگر احتیاج بمعرفت اختلاف منظر نیست هر که خسوف در یکی از [illegible] وقت
واقع شود که [illegible] رعایت اختلاف منظر [illegible] معلوم شود که فوق الارض خواهد بود و در زمان خسوف
[illegible] و بعد از تصور معنی کسوف بجهت الفاظ مصطلح که در این باب دقت میکنیم که اجتماع
مرئی آنست که شمس و قمر بر [illegible] واقع شوند که خطی که از بصر ناظر خارج شود بجرم هر دو گذرد و مراد
برآن هر دو گذرد [illegible] تقویم مرئی حرکت از منطقة البروج ابتدا از اول حمل بر توالی تا تقاطع دایره
عرضیه که بمرکز [illegible] خطی گذرد که از مرکز [illegible] خارج شود و بمرکز کوکب گذرد و عرض مرئی حرکت از دایره عرضیه
که [illegible] خط مذکور گذرد ما بین منطقة البروج و طرف آن خط از جانب اقرب ارتفاع مرئی
حرکت از دایره ارتفاع ما بین افق و طرف خطی که از بصر خارج شود و بمرکز کوکب گذرد و از جانبی که
اقرب از آن [illegible] مقدار آن زاویه است که بر مرکز عالم حادث شود از دو خط که یکی فصل مشترک
میان دایره ارتفاع و افق و یکی دیگر هم در سطح دایره ارتفاع موازی خطی که از [illegible] خارج شود

و بمرکز

و بمرکز کوکب گذرد و اختلاف [illegible] دایره ارتفاع زاویه است حاده که بر مرکز کوکب حادث شود از دو خط که
یکی بمرکز عالم رود و یکی بموضع ناظر [illegible] حرکت از دایره ارتفاع ما بین دو خطی که از مرکز عالم خارج
شوند در سطح دایره ارتفاع که یکی بمرکز کوکب گذرد و یکی موازی خطی که از بصر ناظر خارج شده بمرکز کوکب رود
اختلاف منظر معدل حرکت است از دایره ارتفاع در فلک آفتاب ما بین دو خط که یکی از مرکز عالم
گذرد و یکی از موضع ناظر هم بمرکز قمر گذرد و این فضل اختلاف منظر [illegible] آفتاب [illegible] اختلاف منظر طول
حرکت است از منطقة البروج از جانب اقرب ما بین دو دایره عرضیه که یکی بطرف خطی گذرد که از مرکز
عالم خارج شده بمرکز کوکب گذرد و یکی بطرف خطی گذرد که از موضع ناظر خارج شده بمرکز کوکب گذرد
اختلاف عرض مجموع هر دو عرض حقیقی و عرض مرئی [illegible] یا فضل یکی بر آن دیگری و اختلاف ساعات
زمان ما بین اجتماع حقیقی و اجتماع مرئی [illegible] بیشتر از یک ساعت و ده دقیقه مرئی است ما
گذشته از اول [illegible] و بعد جزء اجتماع از عقده و بعد او از راس یا بیش از ذنب کمتر از
ح ند باشد یا بعد از ذنب و بیش از راس کمتر از ح لط باشد در [illegible] حادث کسوف ممکن بود و ساعات
سقوط در [illegible] حادث از یک ساعت و ده دقیقه در نمی گذرد [illegible] ساعات [illegible] معلوم
بشود پس چون بعد آن زمان از طلوع یا غروب کمتر از این بود ممکن باشد [illegible] کسوف که ساعات کسوف
و این مقدار [illegible] اول کسوف [illegible] مرئی شود [illegible] مقدار بعد از عقده [illegible] شمالی
جنوب محتاج بتفصیل [illegible] چنانکه چون قمر در جانب شمال از سمت الراس باشد [illegible] اختلاف
عرض در بلاد شمالی در اقلیم اول [illegible] در آن اقلیم [illegible] حقیقی [illegible] شمال می افتد از سمت
الراس زیادت از همه مواضع که عرض [illegible] کلی [illegible] و چون عرض حقیقی قمر جنوبی باشد اختلاف
عرض در این صورت قمر از منطقة البروج نزدیک گرداند و بطلمیوس در فصل چهارم از مقاله ششم
مجسطی آورده است که باستقرا معلوم شده است که در این صورت اختلاف منظر [illegible] ح دقیقه است
و اختلاف طول در این وقت ل دقیقه است و [illegible] این استقرا را تفصیل در شرح مجسطی آورده ام
و این وقتی [illegible] بود که قمر در [illegible] حضیض [illegible] غایت نصف قطر قمر در کسوفات ع یو [illegible]
و غایت نصف قطر آفتاب ع یو ه مجموع [illegible] باشد با اختلاف عرض ام ا پس بعد از عقده آن
مقدار [illegible] که این قدر [illegible] چون این مجموع [illegible] اول عرض قمر جنوبی [illegible] قوس آن
ح طز باشد و چون اختلاف طول برآن افزایند ح لا شد پس چون قمر جنوبی العرض باشد و بعد او از
عقده کمتر از ح لا باشد کسوف ممکن بود و چون قمر در جانب جنوب بود از سمت الراس غایت اختلاف عرض

دو اقلیم هفتم باشد که میل منطقة البروج در جانب جنوب از آن بیشتر بود و از بر جوانب در آن جا استقرا
کرده اند و بطلمیوس در مجسطی آورده است ع دقیقه است اختلاف طول را از وقت ه دقیقه است پس چون عرض
حقیقی قمر در وقت اجتماع در جانب شمال الرا دقیقه باشد که مجموع غایت نصف القطرین بود و غایت اختلاف
عرضست در اقلیم هفتم تماس نیرین ممکن بود و چون از ان زیادت عرض قمر معکوس کنند قوس این باشد
رقط و چون اختلاف طول را بر آن افزایند حاصل شود پس چون قمر شمالی العرض باشد و بعد او از عقده کمتر از این
باشد کسوف ممکن بود و الا نباشد و بجهت معرفت کسوف ... کرده اند که ... دو کوکب
بدو اول ظاهر است که طریق جدول هم علی است لیکن بجهت تسهیل اول را تلخیص کرده است بعمل و بعضی اول را
طریق برهانی گویند و ثانی را طریق عمل اما معرفت کسوف بجدول ... که ... اجتماع و ساعات
بعد اجتماع حقیقی ... از زوال با وقت زوال هر یک از اختلاف منظر طول و اختلاف منظر عرض ... مراد
از بعد بعد از نصف النهار است و زوال هم نصف النهار است و ابتدا از زوال آفتاب از دایره نصف النهار
تا ابتدا از زوال ظل مقیاس از خط ... متصل بزمان نصف النهار است و به آنکه بخشش جدول
وضع کرده است بجهت عروض مشهوره در اعلی و اسفل بروج که از اجتماع عند وضع کرده است و ساعات
نصف النهار آن عرض را بازا هر برجی در جدول وسط عرض ثبت کرده است و از دو جانب آن ... ساعات
نهار اطول آن بروج وضع کرده است و بازا ساعات دو بروج اختلاف ساعات اختلاف عرضی وضع کرده است
و آنکه در جدول از ساعات اختلاف وضع کرده است هم باعتبار اول آن برجست اگر اراده اوسط برج
بود تعدیل باید کرد بدین طریق که مثلا ده درجه سرطان جزو اجتماع بود و ساعات بعد و سط ... بود و بازا
چهار ساعت بعد اول سرطان و چهار ساعت بعد اول اسد اختلاف از جدول بر گیرند و تفاوت میان
آن دو اختلاف در ده درجه ضرب کنند و حاصل را که بر سی که عدد درجات برجست قسمت کنند و
خارج قسمت را بر اختلاف اول سرطان افزایند اگر در تزاید باشد و از آن نقصان کنند اگر در تناقص
باشد و اگر با ساعات ... کسور باشد از آن نیز تعدیل کنند مثلا در مثال مذکور چهار ساعت و چهل دقیقه بود
اول بازا چهار ساعت بعد اختلاف سرطان و اسد معدل سازند چنانکه گفتیم و بعد از آن بازا پنج ساعت
بعد هم از اختلاف سرطان و اسد معدل سازند و تفاوت میان دو اختلاف معدل بگیرند و در چهل دقیقه
ضرب کنند و حاصل را بر اختلاف معدل که بازا چهار ساعت حاصل کرده اند افزایند اگر در تزاید بود و الا
از آن نقصان کنند و اگر اجتماع در جنس طلوعی یا غروبی بود و جزو اجتماع از اوایل برجی بود تعدیل این هم
بر نسق مذکور بود و اگر نهایت ساعات هر دو برج در محاذات یکدیگر باشند و اگر در محاذات نباشند

بدانکه هر گاه جزو ... از برجی ... استخراج ... به تقریب ... از نصف النهار
... اختلاف طول ... از نصف النهار ... عرض ... از نصف ... اختلاف
... بعد ...

تعدیل میسر نشود و اگر جزو اجتماع از نصف اول آن برج باشد بنا بر او نهایت ساعات آن برج بر گیرند و اگر
از نصف آخر بود بنا بر نهایت ساعات آن برج دیگر بر گیرند و اگر اجتماع در طرفین شب واقع شود نظیر جزو اجتماع بجای
جزو اجتماع بگیرند و ساعات نصف اللیل منظر را بجای ساعات نصف النهار بگیرند و ساعات بین اجتماع و طلوع
یا غروب را از ساعات نصف اللیل منظر نقصان کنند و باز ابی و نظیر جزو اجتماع اختلاف ساعات و اختلاف
عرض بر گیرند و بجای طالع بگیرند و رابع بجای عاشر در عمل الحام است ... پس اختلاف طول را بر سبق
قمر قسمت کنیم و خارج قسمت را از ساعات اجتماع حقیقی اول او را باب نقصان کنیم اگر جزو
اجتماع بطالع اجتماع نزدیکتر باشد و الا برابع نزدیکتر باشد بر آن افزاییم تا ساعات اجتماع حاصل آید
و از دو ماه اوسط کسوف خوانند کفیل سبق قمر از آن وجهست که بهت آفتاب و قمر از ... زمان اجتماع
حاصل کنند و اول از ثانی نقصان کنند تا بعد معدل حاصل آید و از ... به ... بعد ساعات ... زمان است
قسمت کنند سبق قمر خارج قسمت بود و اختلاف طول بر جهت از منطقة البروج ما بین جزو اجتماع حقیقی و
جزو اجتماع مرئی و نسبت سبق قمر با یک ساعت چون نسبت حرکت قمر است بحرکت سبق اختلاف اختلاف
ساعات یعنی زمان ما بین اجتماع حقیقی و اجتماع مرئی پس چون اختلاف طول را در واحد ضرب کنند و
بر سبق قمر قسمت کنند خارج قسمت ساعات اختلاف بود و ظاهر است که اختلاف منظر منقوب گردد
افق زیرا که خطی که از مرکز عالم خارج شود و خطی که از بصر خارج شود و بر مرکز کوکب تقاطع کنند در سطح
فلک رسند و پس خط اول اعلی بود از پس خط ثانی پس اختلاف ساعات را از ساعات اول و نقصان
باید کرد چون جزو اجتماع بطالع اقرب بود تا زمان اجتماع مرئی اول بود و نزدیکتر شود و اگر جزو اجتماع
بعاشر اقرب بود افزود باید افزود تا زمان اجتماع مرئی مؤخرتر شود و نزدیکتر شود و اگر ساعات بعد
اجتماع از نصف النهار بر گیرند باشند اختلاف ساعات را بر هر دو نقطه بر ساعات بعد از نصف النهار
باید افزود و پیش ظاهر است و هم بعد از نصف اعتبار کرده است بجهت آنکه دایره نصف النهار
منصف ظاهر منطقة البروج نیست بلکه دایره وسط سماء و رویت منصف نیست پس چون جزو اجتماع با
نصف النهار رود وسط سماء و رویت بود و از شرق بدانکه بر نصف النهار مقدم بود و بطالع نزدیکتر بود
و پیش بدانکه از نصف النهار متأخر بود و بطالع نزدیکتر بود و لیکن در جدول اختلاف طول ساعات
بعد از نصف النهار معتبر داشته است بر سبیل مسامحه چه ساعات بعد از دایره وسط سماء و رویت معتبر
گردد تقریر تمام بود و چون اجتماع با اول شب باشد ظاهر است که جزو اجتماع بطالع اقرب است و چون
اختلاف ساعات بر ساعات بعد از زوال شب افزایند چنانکه متقدم کلام مشروح است زمان اجتماع اول

غروب روز [illegible] و در این صورت که اجتماع با غروب بود جزو اجتماع بمطالع اقرب بشد و چون اختلاف ساعات بعد از
اول شب منقص کنند زمان اجتماع مرئی [illegible] و از زمان طلوع و زمان [illegible] کسر [illegible] اختلاف ساعات
از ساعات بعد از اول شب نقص باید کرد و اگر جزو اجتماع بطلوع اقرب بود در آن باید افزود و اگر بمطالع
اقرب بود و در آن اختلاف ساعات بعد از اول [illegible] روز کمتر باشد ظاهر است که زمان طلوع را
از زمان اجتماع مرئی کم باید کرد و بالجمله چون اجتماع در طرفین شب واقع شود و اصل کسوف از جدول
[illegible] شود و پس عرض حقیقی در زمان وسط کسوف [illegible] [illegible] که تقویم
قمر در زمان وسط کسوف استخراج کنیم و وسط جوزهر و از آن هر دو [illegible] عرض حاصل کنیم [illegible] عرض [illegible]
و اسهل آن بود که بهت قمر را [illegible] [illegible] حاصل آید [illegible] اختلاف
ساعات غروب [illegible] و حاصل را بر جزو اجتماع افزاییم اگر جزو اجتماع [illegible] اقرب بود و از آن نقصان کنیم
اگر بمطالع اقرب بود و پس وسط جوزهر در زمان وسط کسوف حاصل کنیم و بر موضع قمر در وسط کسوف
افزاییم تا حصه عرض حاصل آید و از آن عرض بر گیریم و اختلاف منظر عرض بر آن افزاییم اگر جهت عرض حقیقی
و افق [illegible] جهت [illegible] باشد [illegible] [illegible] تفاضل میان آن هر دو بگیریم تا عرض مرئی حاصل شود و در آفاقی که
عرض آنها از میل کلی زیاده باشد [illegible] منطقة البروج و نصف النهار در جانب جنوب [illegible]
و اختلاف منظر کوکب را [illegible] اقرب [illegible] [illegible] آفاق چون عرض قمر شمالی باشد اختلاف منظر او را
بمنطقه نزدیکتر سازد پس اختلاف را از عرض حقیقی کم باید کرد تا عرض مرئی حاصل آید و اگر عرض قمر جنوبی بود
اختلاف منظر بسبب بعد او [illegible] از منطقه پس اختلاف عرض را [illegible] حقیقی [illegible] باید کرد تا عرض مرئی
شود و اگر منطقة البروج در جانب شمال بود [illegible] [illegible] باشد [illegible] عرض قمر جنوبی بود [illegible]
منظر او را بمنطقه اقرب می‌گرداند و از شمال [illegible] پس [illegible] صورت اختلاف عرض را از
عرض جنوبی کم باید کرد و بر عرض شمالی باید افزود [illegible] تفاضل [illegible] [illegible] بود که عرض
حقیقی شمالی بود و [illegible] اختلاف [illegible] عرض مرئی [illegible] جنوبی شود [illegible] [illegible] [illegible] و در جهت اختلاف
او و عرض مرئی حاصل آید [illegible] [illegible] کوکب [illegible] عرض بسبب اختلاف عرض [illegible] [illegible] [illegible] و [illegible]
این در شرح [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] باید کرد پس [illegible] عرض مرئی و بهت قمر ساعات سقوط و اصابع جرم
از جدول کسوف برگیریم و طریق آن همچون طریق [illegible] ساعات سقوط خسوف و اصابع قمر است و
وضع جداول نیز همچو [illegible] جدول است الا آنکه بجای عرض حقیقی اینجا عرض مرئی وضع کرده است و در جدول
کسوف ساعات مکث وضع نکرده است بجهه آنکه در کسوف هر چند که [illegible] [illegible] باشد اما زمان

[illegible]

و چون کسوف ممکن باشد بعد [illegible] [illegible]
قسمت باید کرد پس خارج قسمت سبق باشد
پس موضع قمر [illegible] وقت اجتماع در جدول
اختلاف منظر [illegible] بجدول [illegible] باید کرد
و ساعات بعد اجتماع قبل [illegible] یا بعد [illegible]
یا بوقت [illegible] جدول ساعات بعد اختلاف
طول [illegible] هر یک معلوم باید کرد و [illegible] سبق
قمر قسمت باید کرد آنچه حاصل آید ساعات بعد
کسوف از اجتماع بود از [illegible] ساعات بعد اجتماع باید
افزود تا ساعات بعد وسط کسوف حاصل آید [illegible]
قرصه ساعات بعد کسوف [illegible] اجتماع معلوم باید کرد
اگر پیش از نصف النهار باشد [illegible] اجتماع نقصان
باید کرد و اگر بعد از نصف النهار باشد [illegible] باید افزود
تا موضع قمر بوقت وسط کسوف حاصل آید [illegible] موضع قمر
و ساعات بعد وسط کسوف اختلاف عرض از جدول
اختلاف منظر عرض [illegible] باید گرفت و عرض قمر [illegible] وسط
کسوف حاصل باید کرد اگر شمالی باشد [illegible] عرض را
از عرض قمر نقصان باید کرد و اگر جنوبی باشد [illegible]
جمع باید کرد تا عرض [illegible] حاصل [illegible] [illegible]
[illegible]

نکته آن [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
و ساعات تمام [illegible] حاصل شود یعنی ساعات [illegible] وسط کسوف از اول [illegible] [illegible] حاصل کرده ایم [illegible] موضع [illegible] ساعات
[illegible] اول [illegible] [illegible] [illegible] افزاییم و این مبنی بر آن است که وسط کسوف زمان وصول مرئی [illegible] [illegible]
بلکه [illegible] عرض [illegible] حقیقی نیست بلکه وسط کسوف زمان وصول [illegible] مرئی [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] در مباحث خسوف مبین شده و [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] اختلاف منظر قمر
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] اختلاف منظر طول و اختلاف منظر عرض [illegible] و بر اختلاف منظر
طول [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] معلوم [illegible] [illegible]
طول و اختلاف عرض [illegible] اختلاف منظر [illegible] [illegible] [illegible] حاصل [illegible] [illegible] اختلاف منظر معدل
تقویمی که وضع کرده اند [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] در روده [illegible] تعدیل و دقایق [illegible]
کرده اند که چون قمر در ذروه [illegible] [illegible] [illegible] دقایق [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] که در جدول [illegible] [illegible] اختلاف منظر [illegible] [illegible] مفروض حاصل [illegible]
چنان [illegible] عنقریب خواهد آمد و تعدیل که در جدول [illegible] [illegible] اختلاف منظر [illegible] که تعدیل
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] آن جدول معلوم است پس اختلاف طول و اختلاف عرض که در
جدول [illegible] شده [illegible] [illegible] است که قمر در ذروه [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] و
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] را تعدیل [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] و اختلاف [illegible] دقایق [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] اختلاف [illegible] [illegible]
[illegible] مفروض حاصل آید [illegible] ساعات وسط کسوف طالع کسوف معلوم باید کرد و [illegible]
[illegible] طالع [illegible] یعنی تقویم حقیقی آفتاب در وسط کسوف معلوم کنند [illegible] [illegible] [illegible]
تقویم حاصل کنند پس ساعات وسط کسوف را از نصف النهار [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
پس اگر بعد از نصف النهار [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] کنند [illegible]
طالع [illegible] معلوم شود و [illegible] طالع معلوم [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] اختلاف منظر
طول و عرض را از عرض [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
در جدول وضع کرده و طریق استخراج آن جدول بر آن جهت
که ارتفاع آفتاب بحسب [illegible] [illegible] [illegible] در نصف النهار
[illegible] هر ساعت بعد از نصف النهار [illegible] از زوال و بعد از زوال بحسب [illegible]

[illegible] آفتاب در وسط کسوف
ساعات [illegible] [illegible] [illegible] النهار
[illegible] [illegible] [illegible] معلوم کنند

موضع معلوم عرض استخراج کرده اند بطریقی که در مقاله دوم گفته شده است و از تمام ارتفاع و اختلاف منظر
معدل از جدول بر گرفته اند استخراج کرده اند بطریقی که معلوم خواهد شد و از اختلاف منظر معدل
بتقاسیم معلوم خواهد شد اختلاف طول و اختلاف عرض معلوم کرده اند و [illegible] نصف النهار و ساعات
در جدول نهاده و این بر تقدیر است که قمر را در راس تدویر فرض کرده اند چنانکه گذشت و چون این
جدول معلوم شد و جدول بتفاضل پنج پنج درجه جهت آن وضع کرده است که تفاضل [illegible]
کثیر باشد تفاوت میان مقادیر موضوع در جدول محسوس نبود و اگر خواهند این مقادیر را از دو
جدول نتیجه و تشکل از جدول له و جدول م برگیرند و بتعدیل ما بین السطرین تعدیل کنند مثل این عمل گرفت
فرض کردیم که وقت اجتماع حقیقی بود [illegible] و ساعات بعد از نصف النهار مستقبل [illegible]
و جهت آنکه [illegible] از [illegible] و جهت قمر [illegible] جهت جدول [illegible] پس [illegible] ساعات
بعد بود و اجتماع حقیقی از جدول عرض له اختلاف طول [illegible] بر [illegible] و اختلاف عرض بود
[illegible] و دقایق [illegible] اشهر از جداول [illegible] معلوم شده است [illegible] از زمان اجتماع حقیقی
بر [illegible] و دقایق [illegible] اختلاف منظر بود [illegible] انرا در [illegible] اختلاف طول [illegible] بود
[illegible] ضرب کردیم حاصل ضرب را [illegible] بر اختلاف طول افزودیم حاصل شد اختلاف
طول معدل [illegible] پس [illegible] اختلاف عرض [illegible] دقایق [illegible] ضرب کردیم حاصل [illegible]
بود [illegible] بر اختلاف عرض افزودیم حاصل شد اختلاف عرض معدل [illegible] پس [illegible] جدول را [illegible]
نسبت کردیم بیرون آمد اختلاف ساعات [illegible] انرا بر ساعات بعد نصف النهار افزودیم حاصل شد
ساعات بعد وسط کسوف از نصف النهار [illegible] پس [illegible] بود [illegible] ترتیب کردیم
بدان [illegible] اختلاف ساعات [illegible] کردیم حاصل [illegible] از [illegible] اجتماع
حقیقی نقصان کردیم باقی ماند تقویم قمر در وسط کسوف [illegible] و وسط [illegible] بود [illegible]
[illegible] عرض [illegible] حقیقی قمر شمالی [illegible] اختلاف عرض معدل از آن نقصان کردیم باقی ماند
عرض مرئی شمالی [illegible] عرض مرئی [illegible] ساعات سقوط [illegible] بود [illegible]
و در جدول الاصابع [illegible] معلوم شد که کسوف [illegible] پس ساعات بعد وسط کسوف [illegible] نصف النهار
[illegible] ساعات [illegible] کردیم باقی ماند ساعات بعد وسط کسوف [illegible] از [illegible] و در موضع نهادیم
و ساعات سقوط را از اول نقصان کردیم [illegible] افزوده حاصل شد ساعات بعد کسوف از اول
[illegible] و ساعات وسط کسوف [illegible] و ساعات تمام انجلا [illegible] [illegible] است که از [illegible]

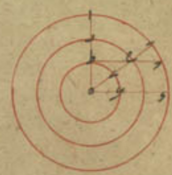
از نقضه

(٧٦)

ارتفاع [illegible] و عرض اقلیم رویت معلوم کنند و ارتفاع نیز بر این وجه معلوم بود بر وجه اخیر از وجهی که از معرفت
ارتفاع از طالع بیان کردیم استخراج کنند اما ارتفاع و عاشر را در باب دهم از مقاله دوم
بیان کرده است و آن چنانست که بعد از آنکه از ساعات بعد اجتماع حقیقی از نصف النهار
طالع و عاشر معلوم کرده باشند میل اول [illegible] عاشر معلوم کنند اگر جهت قطب [illegible] بود
از [illegible] تمام عرض بلد نقصان کنند و اگر جانب قطب ظاهر بود بر آن افزایند اگر از ربع زیادت شود
تمام آن تا نصف دور بگیرند ارتفاع عاشر حاصل آید اما عرض اقلیم رویت در باب [illegible] از آن
مقاله مذکور شده است بطریقی متعدد و از آن جمله یکی آنست که جیب ارتفاع عاشر را در جیب ما بین
عاشر و طالع [illegible] قسمت کنند خارج قسمت تمام عرض اقلیم رویت باشد و اما معرفت ارتفاع از طالع در باب
[illegible] از آن مقاله مذکور شده است بطریقی [illegible] اجزای آنست که [illegible] الکوکب [illegible] بود
جیب ما بین کوکب و طالع را در جیب تمام عرض اقلیم رویت [illegible] ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع بود اگر کوکب
فوق الارض بود و جیب انحطاط اگر تحت الارض بود و اگر کوکب ذو عرض بود جیب تمام عرض او را
در جیب تمام ما بین درجه او طالع یا سابع هر کدام که اقرب باشد [illegible] ضرب کنند تمام قوس حاصل قوس
قوس اول بود پس جیب عرض کوکب در جیب قوس اول [illegible] قسمت کنند قوس خارج قسمت قوس دوم بود
پس اگر درجه کوکب فوق الارض بود و عرض او و عرض اقلیم رویت در جهت متفق باشند یا تحت الارض [illegible]
و جهت عرضین مختلف در این دو صورت قوس دوم با تمام عرض اقلیم رویت جمع کنند
و اگر درجه کوکب فوق الارض بود و جهت العرضین مختلف یا فوق الارض و جهة العرضین متفق در این
دو صورت تفاضل میان قوس دوم و تمام اقلیم رویت بگیرند مجموع یا فضل قوس سیم بود
پس جیب قوس سیم در جیب قوس اول [illegible] ضرب کنند قوس حاصل ضرب در صورت اول که درجه
کوکب فوق الارض بود و جهة العرضین متفق ارتفاع بود و همچنین در صورت سیم که درجه کوکب فوق
الارض بود و جهة العرضین [illegible] در صورت چهارم که تحت الارض بود و جهة العرضین متفق اگر فضل قوس
دوم را بود آن قوس حاصل ارتفاع بود اما در صورت دوم مطلقا که درجه کوکب تحت الارض
بود و جهة العرضین مختلف و در صورت سیم چون فضل قوس دوم را بود و در صورت چهارم چون
تفضل تمام عرض اقلیم رویت را باشد آن قوس انحطاط باشد و از وجوه استخراج ارتفاع از طالع
این وجه با تحقیق نزدیکتر است و استخراج عرض مرئی بقوس اول و دوم که در این استخراج
[illegible] و احتیاج [illegible] و چون استخراج کسوف [illegible] از مشکلات این فن است [illegible] بیان کنیم

جمیع اعمال از امثال بیاوریم در تاریخ جلوس [illegible] رجب سنه ثلث و ستین [illegible] کسوف تام و ابعد [illegible]
واقع شده بود و ما از ابطرلق عمل استخراج کرده بودیم بر نهج مشاهدین [illegible] از امثال بیاوریم در این جا
کسوف است که ساعات [illegible] مثال از جدول استخراج شده است در آخر عمل مذکور خواهیم شد که بنگرار
عمل تصحیح بسیار باید کرد و نگرار [illegible] ترتیب صورت است اختلاف ساعات که از جدول استخراج کردیم بر
ساعات اجتماع از نصف النهار افزاییم و آن ساعات عمل کنیم تا نگرار عمل تصحیح [illegible] مثال [illegible]
تا [illegible] بس سکوه بیم که ساعات بعد اجتماع از نصف النهار مستقبل بود [illegible] و اختلاف ساعات [illegible]
را از [illegible] بر ساعات بعد افزودیم حاصل شد کسوف کب [illegible] این ساعات تقویم قمر استخراج
کردیم بود [illegible] مطالع الفلک [illegible] ساعات وسط کسوف را در [illegible] ضرب کردیم حاصل شد [illegible]
از [illegible] مطالع البلد نقصان کردیم حاصل شد مطالع طالع [illegible] برج طالع ابتدا بعد هر ماه باشد [illegible]
[illegible] شمالی است [illegible] از [illegible] تمام عرض [illegible] جمع کردیم حاصل شد ارتفاع [illegible] جیبش [illegible]
[illegible] جیبش [illegible] جیب اول از جیب [illegible] ضرب کردیم [illegible] قوسش [illegible] تمام قوس [illegible]
اقلیم [illegible] عرض شمالی قمر [illegible] قوسش [illegible] جیبش [illegible] بعد قمر [illegible]
[illegible] تمام [illegible] جیبش [illegible] از جیب تمام عرض [illegible] ضرب کردیم حاصل شد جیب بعد قمر از
دایره وسط سماء [illegible] قوسش [illegible] تمام [illegible] قوس اول است [illegible] جیبش [illegible]
جیب عرض حقیقی قمر را که بود [illegible] جیب قوس اول [illegible] کردیم [illegible] قوس [illegible]
[illegible] چون قمر فوق الارض است و عرض او عرض اقلیم است در جهت [illegible] از [illegible] عرض
اقلیم است جمع کردیم حاصل شد [illegible] جیبش [illegible] از جیب قوس اول [illegible] ضرب کردیم
حاصل شد [illegible] قوس [illegible] ارتفاع قمر باشد [illegible] و چون عرض قمر [illegible] ارتفاع قمر [illegible]
ارتفاع آفتاب باشد و چون قمر [illegible] عرض [illegible] باشد [illegible] برای آسانی
حساب [illegible] کرده اند که [illegible] عرض [illegible] ارتفاع و اختلاف منظر طولی و عرضی را بر [illegible]
یعنی از ارتفاع و اختلاف منظر طولی و عرضی بر [illegible] استخراج کرده اند که قمر را عرض نباشد
[illegible] استخراج این اشیا بر تقدیری که قمر را عرض نباشد [illegible] و این سخن [illegible]
قمر را عرض حقیقی [illegible] با نقصان [illegible] است [illegible] عرض [illegible] کرده اند [illegible]
[illegible] این [illegible] است که [illegible] استخراج [illegible] اوایل مطلع البروج
[illegible] عرض [illegible] استخراج [illegible] حساب دقیق باشد

عرض [illegible] اعتبار کرده اند و اعمال مذکوره را بنا بر آن کرده اند و ما هر دو طریق [illegible] کرده ایم
تا اگر کسی بیابد [illegible] عمل کنند و [illegible] خواهد [illegible] عمل کنند [illegible] قمر را
العرض [illegible] جیب [illegible] درجه طالع [illegible] جیب تمام عرض اقلیم [illegible] ضرب کنند [illegible]
جیب ارتفاع [illegible] عرض اعتبار کنند با اعمال [illegible] مثال [illegible] معلوم شد
پس اختلاف منظر [illegible] قمر [illegible] معلوم کنیم [illegible]
[illegible] نصف قطر [illegible] معلوم کنیم [illegible]
[illegible] معرفت بعد [illegible] نصف قطر [illegible] آفتاب [illegible] نصف قطر [illegible]
[illegible] تقویم [illegible] معلوم شده است [illegible] در باب [illegible]
که از جدول [illegible] معلوم [illegible] آفتاب [illegible] جدول [illegible]
دقایق [illegible] بعد ابعد [illegible] بعد [illegible] دقایق [illegible] ضرب
کنند و حاصل [illegible] نقصان کنند [illegible] قمر حاصل [illegible] آفتاب [illegible] ضرب کنند
و بعد قمر [illegible] ضرب کنند [illegible] نصف قطر [illegible] در برهان این عمل
در مباحث سابقه [illegible] است [illegible] مثال مذکور [illegible] آفتاب در وقت اجتماع بود [illegible]
[illegible] آفتاب [illegible] ضرب کردیم حاصل آمد
بعد آفتاب [illegible] دقایق [illegible]
[illegible] تعدیل بعد بود [illegible]
تعدیل [illegible] دقایق [illegible] ضرب کردیم و حاصل [illegible] از بعد ابعد نقصان کردیم باقی ماند
بعد قمر در وقت مذکور [illegible] ضرب کردیم حاصل شد بعد قمر [illegible]
[illegible] جیب ارتفاع حقیقی [illegible] نقصان کنیم [illegible] جیب
تمام ارتفاع حقیقی [illegible] جیب [illegible] از
[illegible] جیب تمام ارتفاع حقیقی [illegible] قسمت کنیم [illegible] جیب [illegible] اختلاف
منظر کلی قمر باشد [illegible] اختلاف منظر [illegible] ارتفاع [illegible] اوقات
[illegible] از اختلاف طول و اختلاف عرض باشد [illegible] باشد این
اختلاف بیشتر باشد [illegible] باشد این اختلاف بیشتر بود و برهان
این در شرح مجسطی آورده ایم [illegible] عمل مذکور [illegible] دایره [illegible]



بر برکه و رح دایره در فلک قمر که نصف قطر او بعد مرکز قمر است از مرکز عالم و دایره ط عظیمه است
بر سطح ارض و ح مرکز قمر است و ط موضع ناظر پس خط و ح و ط ح را اخراج کنیم و از نقطه ح عمود ح ط
اخراج کنیم و مطلوب معرفت زاویه ط ح و است که اختلاف منظر کلیست و چون عمود ط ک بر و ح اخراج کنیم
زاویه ط ک و قائمه است و زاویه ط و ک تمام ارتفاع حقیقی باشد و ط ک جیب زاویه ط و ک است
با جزو آنکه ط و نصف قطر است این جیب بنصف قطر چون نسبت ط ک است با جزو آنکه ط و واحد گیرند حاصل
شود پس چون جیب مذکور را جیب منحط گیرند همان حاصل شود و همچنین بشکل بیان مذکور چون جیب زاویه ط و ک را
جیب منحط گیرند مقدار و ک با جزائی که ط و واحد گیرند حاصل شود و و ح بعد قمر از مرکز عالم با جزا معلوم است
و چون و ک از آن نقصان کنیم ح ک باقی ماند و بشکل عروس مربع ح ط مساوی هر دو مربع ط ک و ح ک است
پس جذر آن مربع یعنی ح ط که بعد مرئی قمر است از موضع ناظر معلوم شود و در مثلث ح ط ک نسبت
ح ط با جیب زاویه تمام ارتفاع حقیقی چون نسبت ط ک است با نصف قطر ارض که واحد است با جیب زاویه
ط ح ک اختلاف منظر پس چون جیب تمام ارتفاع حقیقی را در واحد ضرب کنند و بر ح ط بعد قمر از ناظر قسمت
کنند جیب اختلاف منظر که جیب زاویه ط ح ک است حاصل آید و آن مساوی زاویه [illegible] است پس [illegible]
اختلاف منظر باشد در دایره ارتفاع و هو المطلوب مثالش [illegible] ارتفاع قمر بود [illegible]
جیبش باشد [illegible] تمام ارتفاع [illegible] جیبش باشد [illegible] جیب [illegible] از بعد قمر از
مرکز عالم با جزو [illegible] نقصان کردیم باقی ماند [illegible] مربعش باشد [illegible] جیب [illegible]
ساختیم حاصل شد [illegible] مربعش [illegible] مجموع المربعین [illegible] جذرش [illegible] بعد مرئی قمر است از مرکز
عالم [illegible] جیب تمام ارتفاع قمر را که بود [illegible] بر این عدد قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوسش باشد
[illegible] و این اختلاف منظر کلیست اگر او بر تمام ارتفاع حقیقی قمر افزاییم حاصل تمام ارتفاع مرئی او باشد
جیب [illegible] بعد آفتاب از مرکز [illegible] قسمت [illegible] جیب قوس [illegible]
اختلاف منظر آفتاب باشد [illegible] اختلاف منظر معدل قمر باشد [illegible] تمام ارتفاع
حقیقی قمر افزاییم و حاصل را بعد موضع مرئی از سمت الرأس خوانیم و چون دایره ارتفاع قمر [illegible] که عالم
فرض کنند و در فلک آفتاب در سطح این دایره دایره فرض کنند که نصف قطر آن بقدر بعد مرکز آفتاب باشد
از مرکز عالم قوسی از این دایره که میان نقطه محاذی سمت الرأس است و نقطه تقاطع خط [illegible] این دایره
فصل [illegible] شده بر مرکز قمر گذرد و از جانب اقرب آن قوس بعد موضع مرئی بود [illegible] سمت الرأس
و آن مساوی تمام ارتفاع مرئی نیست [illegible] بعضی گمان برده اند و مراد از بعد آفتاب [illegible] است بعید

ات



است با جزائی که نصف قطر ارض یک است ... این عمل فرض کنیم که دایره ا ب ج دایره مذکوره است
بر مرکز ا و ب ج عظیمه در سطح آن دایره در کره ارض و ح عظیمه در فلک قمر در سطح آن دایره
که نصف قطر او بقدر بعد مرکز قمر است از مرکز عالم و ح موضع قمر است و ه موضع ناظر
و محاذی سمت الرأس خط ا ه ح و ا ج را اخراج کنیم و بر مرکز ه بعد ه ا قوس ا
رسم کنیم و زاویه ا ه ج تمام ارتفاع حقیقی است و زاویه ا ه ح تمام ارتفاع مرئی و آن مساوی هر دو زاویه
ح ه ج و ه ا ح است بشکل سی و دوم از اول اصول پس چون زاویه ا ه ح اختلاف منظر را بر زاویه ح ه ج
افزاییم زاویه ا ه ح تمام ارتفاع مرئی قوس ا ... است و مطلوب قوس ا ... است بعد موضع مرئی از سمت
الرأس و بعضی از تمام ارتفاع مرئی گویند و آن سهو است به ... قوس ا ... و نقطه ... است و کلمه استعلام
آن ... وصل کنیم ... موضع آفتاب است ... که قمر در اجتماع ... است و در مثلث ح ه د
ضلع ... بعد مرکز آفتاب با جزائی که ... واحد است معلوم است و نسبت آن با جیب زاویه ...
چون نسبت ... است نصف قطر ارض که واحد است با جیب زاویه ... که اختلاف منظر آفتاب است
و جیب زاویه ... با جیب زاویه ... است تمام ارتفاع مرئی را در واحد ضرب کنند و حاصل را
بر بعد آفتاب از مرکز زمین قسمت کنند جیب زاویه ... حاصل آید و در مثلث ... زاویه ...
... هر دو مساوی ... پس چون زاویه ... اختلاف منظر قمر ... معدل
باقی ماند و چون زاویه ... را بر زاویه ... جمع کنند زاویه ... یعنی قوس ... بعد موضع
مرئی از سمت الرأس حاصل آید و هو المطلوب مثال عمل مذکور تمام ارتفاع حقیقی
قمر بود ... اختلاف منظر کلی را که بود ... بر آن افزودیم حاصل شد تمام ارتفاع مرئی
... جیبش باشد ... از ... بعد آفتاب با جزائی مقیاس که بود ... قسمت کردیم
بیرون آمد ... قوسش باشد یعنی اختلاف منظر آفتاب ... از ... اختلاف منظر قمر که
بود ... نقصان کردیم باقی ماند اختلاف منظر معدل قمر ... آن را بر تمام ارتفاع حقیقی قمر افزودیم حاصل
شد ... و این موضع مرئی است از سمت الرأس و اما اختلاف منظر معدل قمر را اعتبار انکه قمر
در بعد الابعد باشد در جدول ... از یک درجه از تمام ارتفاع حقیقی وضع کردیم ...
از خانه معدله و فاضل ... وضع کرده که چون در تعدیل ضرب کنند ... اختلاف منظر معدل قمر از خانه اختلاف
منظر کلی ... از خانه معدله حاصل شود و وضع این جدول از مخرجات ... حسابی ... که الله مدده

قمر معدل که ... زاویه ... یعنی قوس ... اختلاف منظر

در طول این جهت که اختلاف منظر معدل قمر استخراج کرده است با تمام ارتفاع حقیقی بر تقدیری که از
مدیر در اوج باشد و قمر بر ذروه و آفتاب با بعد اوسط دراز دو درجه تمام ارتفاع حقیقی وضع کرده است
و باز بر تقدیری که مرکز مدیر در اوج باشد و قمر در حضیض مدیر و آفتاب با بعد اوسط از آن استخراج کرده
و چون کوکب هرچند بزمین اقرب است اختلاف منظر او بیشتر است فضل اختلاف حضیضی را بر اختلاف ذروی
گرفته است و در پهلوی حاصل اول وضع کرده بازاء تمام ارتفاع حقیقی و آن را تعدیل نام نهاده و بعد از آن
به پنج درجه او خامس جدول که تعدیل ثانی حاصل کرده بر تقدیری که مرکز در اوج باشد و از بعد اضعاف
او که قمر گرفته چو او اجتماع وسطی [illegible] مرکز مدیر در اوج باشد از موضع اجتماع وسطی اوج قمر بخلاف توالی
حرکت کند بهمان مقدار و بجهت تعدیل آفتاب اندک تفاوتی حاصل نشود و آن مجموع است پس این مرکز
و خامس جدول که بعد قمر از مرکز عالم حاصل کرده است و فضل آن بر غایت اختلاف منظر در ذروه گرفته است
و نسبت آن با غایت اختلاف منظر معدل در حضیض بر غایت آن در ذروه از شصت حاصل کرده آن طریق که
اول را بر ثانی منحط و قسمت کرده است و ارتفاع و نسبت را در جدول وضع کرده و از دقایق نسب نام
نهاد پس چون تمام ارتفاع حقیقی اختلاف و تعدیل از جدول برگیرند و کاهم جدول که دقایق بود و تعدیل را ضرب
کنند و حاصل را بر اختلاف افزایند اختلاف منظر معدل در آن وقت حاصل آید و بیان این تفسیر است
آنچه در دقایق حضیض مذکور شده است و به آنکه چون قمر از افق طلوع کرده باشد تا آنکه نزدیک [illegible] باشد بعد او
در این میتوان بود که بعد موضع مرئی او از سمت الرأس نود درجه زیادت شود و لیکن از سبب آن نشود که
بعد موضع مرئی از سمت الرأس را تمام ارتفاع مرئی گویند و بعد از این اختلاف منظر در طول و عرض
استخراج کنیم بطریق قدما اگر ارتفاع عاشر نود درجه باشد پس یا موضع قمر جزو عاشر است یا نه اگر موضع
قمر جزو عاشر بود آنجا هیچ اختلاف منظر نباشد زیرا که چون ارتفاع عاشر نود درجه باشد جزو عاشر بر سمت
الرأس بود و چون موضع قمر جزو عاشر بود و در منطقه است که قمر عرض ندارد قمر بر سمت الرأس
باشد و هیچ اختلاف منظر نبود چه خطی که از مرکز عالم بر مرکز قمر کنند و آنکه از موضع ناظر بآن کنند در سمت
بر یکدیگر منطبق باشند و اگر موضع او غیر عاشر بود آنجا هیچ اختلاف نبود و اختلاف منظر معدل او
اختلاف طول باشد زیرا که چون عاشر بر سمت الرأس بود دایره ارتفاع قمر بر منطقة البروج منطبق بود
چه قمر بر نفس منطقه است و چون اختلاف منظر معدل جزوی است از دایره ارتفاع پس جزو اختلاف
طول در وقت بر آن منطبق بود و اگر ارتفاع عاشر نود نباشد لیکن بعد موضع او از طالع نود باشد
آنجا هیچ اختلاف طول نبود و اختلاف منظر معدل او بعینه اختلاف عرض بود و دایره افق و دایره

بروج متقاطع بر زوایای قائمه و دایره سمت الرأس بقطب هر دو بگذرد پس بشکل [illegible]
نصف منطقة البروج که معلوم است باین دایره بدو قسم متساوی شود چون بعد قمر از طالع نود درجه باشد
که ربع دور است قمر بر دایره وسط سماء الرؤیت باشد و این دایره بعینه دایره ارتفاع منطقی است بر موضع
حقیقی و موضع مرئی قمر هر دو بگذرد پس اینجا اختلاف طول نباشد و اختلاف منظر او بر دایره ارتفاع بعینه
اختلاف عرض بود و اگر بعد موضع قمر نیز نود نباشد جیب اختلاف منظر معدل قمر را در جیب عرض اقلیم
رؤیت ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قمر قسمت کنیم خارج قسمت جیب اختلاف عرضی بود
پس جیب تمام اختلاف منظر معدل را بر جیب تمام اختلاف عرض منحط کنیم خارج قسمت جیب تمام اختلاف
منظر طول باشد مراد از اختلاف عرض همان عرض قمر است به عوض آنکه قمر عدیم العرض است و اختلاف
عرض جایی بود که عرض حقیقی موجود باشد و در اکثر نسخ این کج در این عمل تمام ارتفاع حقیقی آفتاب بجای تمام
ارتفاع حقیقی آفتاب بجای تمام ارتفاع حقیقی قمر واقع شده است بجهت آنکه چون قمر عدیم العرض است اجتماع حقیقی موضع
هر دو یکی باشد و لیکن بیان این عمل فرض کنیم که دایره افق است بر قطب که وسط منطقة البروج است
بر قطب ح و او مر وسط سماء الرؤیت و ط موضع قمر و دایره ارتفاع و طول اختلاف منظر معدل و در عرض
ح ط ح اختلاف کنیم پس موضع مرئی قمر باشد و ط ل عرض مرئی و اختلاف طول و اختلاف
ط ل [illegible] نسبت جیب [illegible] بسبب تمام [illegible] پس نسبت جیب ه
عرض اقلیم رؤیت با جیب ه ط تمام ارتفاع حقیقی قمر چون نسبت جیب ط ل باشد عرض مرئی با جیب ط ل اختلاف
منظر معدل پس عرض مرئی معلوم شود و در مثلث ط ل کم فرع اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام ط ل
عرض مرئی با جیب تمام طول اختلاف منظر معدل چون نسبت جیب عظیم باشد با جیب تمام ط اختلاف
طول پس اختلاف طول معلوم شود بطلمیوس در این صورت بجهت تسهیل التزام کرده که عمل بر این وجه
که جیب عرض اقلیم رؤیت را با جیب تمام ارتفاع حقیقی قمر منحط قسمت کرده و اختلاف منظر معدل قمر را نیز
در خارج قسمت ضرب و منحط کرده تا اختلاف عرض حاصل آید و او در جیب تمام همین قوس ضرب منحط
کرده تا اختلاف طول حاصل آید این حاصل کلام بطلمیوس است که در مجسطی آورده است و بجهت ترضیح
این مقال شکل مقدم را اعاده کنیم سوی آنکه از آن دو دایره عرض همین قوس را که عرض رؤیت
بیاوریم پس میگوییم که بطلمیوس در فصل دوازدهم از مقاله دوم مجسطی مقادیر زوایا تقاطع دایره بروج
و دایره ارتفاع بحسب اختلاف برج و ساعات بعد از نصف النهار در عروض اقالیم سبعه استخراج
کرده در جدول وضع کرده و در فصل نوزدهم از مقاله پنجم آن کتاب بجهت معرفت اختلاف



طول جوو عرض مستقیم است باین جداول نبوده و در شکل لط ب مقدار زاویه ط که تقاطع دایره بروج و دایره افق
از این جداول معلوم کرده است و چون ایراد آن جداول درین موضع آوردن لایق نبحث علم الهی استخراج
مقدار این زاویه را بیان کرده است هر چند مطلب پس بمقدار زوایای این جداول تو علی دیگر بیان کرده است
و بیان طریق که مصنف آورده است که در شکل ز ه ط زاویه قایم است و اگر شکل قطعی نسبت
جب ز زاویه د با جب ده عرض اقلیم را است چون نسبت جب اعظم است با جب ده تمام ارتفاع
قرنس پس چون جب عرض اقلیم است و جب تمام ارتفاع حقیقی معلوم است کنند جب زاویه ط تمام ارتفاع است
باشد پس می گوییم که مطلب پس اطلاع شکل ط ل خط مستقیم است پس اهل زوایای شکل مستقیم الاضلاع
مساوی دو قایم است و جهت اضلاع چون نسبت جب زوایا است و چون زاویه ساز این شکل قایم است
و زاویه ط معلوم شده است پس زاویه ل تمام زاویه ط باشد تا نسبت پس نسبت ط ل اختلاف منظر
معدل با جب اعظم چون نسبت ل ساباشد عرض مرئی با جب زاویه ط و چون نسبت لا اختلاف
طول با جب زاویه ل که تمام زاویه ط است پس چون اختلاف منظر معدل را در جب زاویه ط ضرب کنند لسا
عرض مرئی حاصل آید و اگر در جب تمام زاویه ط ضرب کنند اختلاف طول حاصل آید و اینجا مساهو دیگر نیست
و آن جهت که زوایای شکل مستقیم الاضلاع مساوی دو قایم است اما زوایای شکل کروی که اضلاع آن قسی
دوایر عظام باشد زیادت از دو قایمه است چنانکه ما این را در شکل یازدهم از مقاله اولی از بیان کرده ایم

و جهت اختلاف منظر عرض خلاف جهت عرض اقلیم رؤیت بود پس هر گاه که عرض اقلیم رؤیت شمالی
باشد منطقة البروج در جانب جنوب بود از سمت الرأس و فرض کنیم که قمر بر نقطه اعلی است پس خطی که
از بصر خارج شود بقمر در جنوب منطقة البروج بود و اگر عرض اقلیم رؤیت جنوبی بود منطقة البروج در جانب شمالی
بود از سمت الرأس و مثل بیان مذکور اختلاف عرض شمالی بود و پس اگر کوکب را عرض حقیقی نباشد
اختلاف عرض و اگر عرض حقیقی نباشد و از جهت اختلاف عرض بود مجموع هر دو عرض مرئی باشد و اگر
اختلاف جهت باشد عرض مرئی بقدر تفاضل بود در جهت فاضل بعد از آنکه عرض مرئی استخراج شده
ملاحظه عرض حقیقی می باید کرد هر چند از عدم العرض حقیقی کرده است چنانکه در اول بحث اشارتی
بآن رفته است و کیفیت توضیح این کلام دایره اب ج د افق بر قطب ا رسم کنیم و دو منطقه ط در
منطقة البروج است بر قطب ح و دایره ارتفاع ه ساهر سر دو رسم کنیم که کوکب بر جنوب است و
ط اختلاف منظر او در عرض ح ط ح رسم کنیم دایره صغیره موازی منطقة البروج رسم
کنیم پس ط م عرض حقیقی باشد و ط ل عرض مرئی و ط قدر کفض است با عرض حقیقی اختلاف عرض باشد





و هر ستاره کوکب دیگر است و صورت عرض حقیقی او است اگر اختلاف منظر او شرح باشد او را عرض
او شود و اگر اختلاف منظر او شمالی بود تمام عرض مرئی او بود و او مساوی شده ب و اعظم از دو
از وهم تواند بود و نیز فرض کنیم که موضع مصنف مبدء است و سوی ف متساوی نیه و فرض کنیم که
که اختلاف منظر او سه ف است پس ست عرض حقیقی او بود و ف ل عرض مرئی او بود و متساوی نیه
درین صورت اختلاف عرض مساوی شد و اگر اختلاف منظر او ع بود م عرض مرئی او بود و او اعظم است
باشد درین صورت اختلاف عرض بر عرض حقیقی باید افزود تا عرض مرئی حاصل آید و اگر ع را کوکبی فرض کنند
اختلاف منظر او ع ف بود و درین صورت ع م عرض حقیقی اعظم از ف ل بود عرض مرئی پس اختلاف
عرض درین صورت از عرض مرئی کم باید کرد تا عرض مرئی حاصل آید و عرض اینست مطول اگر درین مقام
اختلاف و قوع بسیار است زیادت از آنکه مذکور شده و آنچه در متن مذکور شده شامل جمیع نیست و شرح
مذکور جمیع احتمالات را آورده ایم بر وجهی که زیادت از آن ممکن نیست اما بطریقه متأخران اگر عرض نباشد مثل
همانست که گذشته شد و اگر قمر را عرض باشد و موضع او بر تسع طالع باشد اختلاف منظر معدل قمر بعینه اختلاف
باشد و در طول هیچ اختلاف نباشد زیرا که چون بر تسع طالع بود دایره وسط سما در رؤیت بود و آن دایره
چون بقطب بروج و قطب افق هر دو میگذرد پس هم منزله دایره عرض بود و هم مبتنی دایره ارتفاع
و موضع حقیقی و موضع مرئی هر دو برین دایره پس تقویم حقیقی و تقویم مرئی او یکی باشد و
ظاهر است که اختلاف منظر معدل همان اختلاف عرض باشد و این حکم چنانکه مذکور شده است
تکرار کرده تا تفصیل که مذکور میشود بر آن مترتب سازد پس اگر عرض حقیقی در جهت عرض اقلیم رؤیت
کمتر از عرض اقلیم رؤیت باشد عرض مرئی بقدر تفاضل میان عرض حقیقی و اختلاف عرض باشد از جهت
عرض حقیقی اگر فضل عرض حقیقی را باشد و در خلاف جهت او اگر فضل اختلاف عرض را باشد مثلا
اگر عرض اقلیم رؤیت شمالی باشد جزو عاشر در جانب جنوب بود از سمت الرأس اگر اختلاف منظر
کمتر از عرض حقیقی بود موضع مرئی در شمال منطقة البروج بود موافق عرض اقلیم رؤیت و اگر اختلاف
منظر زیادت از عرض حقیقی بود موضع مرئی در جانب منطقة البروج باشد و عرض مرئی جنوبی بود
و برین قیاس است جزو عاشر اگر در شمال سمت الرأس بود و عرض اقلیم رؤیت جنوبی بود و دیگر
احتمال دیگر است که مصنف ذکر نفرموده است چه می تواند بود که اختلاف منظر معدل مساوی عرض حقیقی بود درین صورت موضع
بر نفس منطقه بود و عرض مرئی نباشد و اگر عرض حقیقی یا در عرض اقلیم رؤیت نباشد یا در خلاف جهت عرض اقلیم

کسوف علی [illegible]



باشد یا اگر عرض اقلیم رویت موجود نباشد عرض مرئی بقدر مجموع عرض حقیقی و اختلاف عرض باشد و در جهت عرض حقیقی
چون عرض حقیقی زیادت از عرض اقلیم رویت باشد کوکب در جهتی و منطقه در جهت دیگر از سمت الرأس و
اختلاف منظر در صورت مبعد کوکب از سمت الرأس بلکه از منطقة البروج پس عرض مرئی زیادت
باشد از عرض حقیقی و اگر عرض کوکب خلاف جهت عرض اقلیم رویت بود اختلاف منظر مبعد او شود از
منطقه و اگر عرض اقلیم رویت نباشد منطقة البروج بر سمت الرأس گذرد و اختلاف منظر در صورت
هم مبعد کوکب باشد و یک احتمال دیگر را ترک فرموده که عرض حقیقی مساوی عرض اقلیم رویت باشد و در صورت
کوکب بر سمت الرأس بود و شارح با نظر دقیق مذکور گشته که مبحث اختلاف منظر است و در صورت اختلاف منظر
نیست از چه از آن ترک کرده و این بنده مقتضی آنست که در طریقه قدما این احتمال را ذکر کردی و اگر موضع قمر
بر تقویم طالع بر تقسیم که عرض اقلیم رویت موجود داشت یا نه اگر موجود نباشد جیب عرض حقیقی را در جیب بعد
موضع مرئی از سمت الرأس ضرب کنیم و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنیم خارج قسمت جیب عرض
مرئی باشد و در جهت عرض حقیقی پس جیب تمام بعد موضع مرئی از سمت الرأس را بر جیب تمام عرض مرئی قسمت کنیم
خارج قسمت جیب بعد درجه مرئی بود از طالع اگر موضع حقیقی قمر بطالع نزدیکتر باشد از آنکه بساقط و الا بعد
مرئی از ساقط حاصل آید و تفاضل میان او و بعد درجه حقیقی از طالع یا ساقط اختلاف طول باشد و حاصل آنکه
آنست که اگر قرب به نزدیکتر باشد فضل بعد را بر ساقط افزایند تا درجه تقویم مرئی حاصل شود و تفاوت
میان آن و درجه تقویم حقیقی اختلاف طول باشد و بجهت بیان این عمل فرض کنیم که دایره اب حدود افق
برقب و دایره ب منطقة البروج بر قطب ه و دایره ارتفاع در کوکب اختلاف منظر معدل
هر طح ... اخراج کنیم پس ز ط عرض حقیقی باشد و ح ... عرض مرئی و ... اختلاف طول پس میگوییم که در
دو مثلث ... زاویه ه مشترک است و دو زاویه ... قایمه اند پس متشابه باشند نسبت جیب
بعد موضع مرئی از سمت الرأس با جیب ... عرض مرئی چون نسبت جیب ... باشد تمام ارتفاع حقیقی
عرض حقیقی پس از ضرب جیب بعد موضع مرئی در جیب عرض حقیقی و قسمت حاصل بر جیب تمام ارتفاع حقیقی
جیب عرض مرئی حاصل آید و در مثلث ... زاویه ... قایمه است و نسبت جیب ... که بعد موضع مرئی است از سمت الرأس
با جیب زاویه ... یعنی قوس ... چون نسبت ... تمام عرض مرئی با جیب اعظم پس قوس ... معلوم شود
و این بعد درجه مرئیست از طالع و ... بعد درجه حقیقی است از طالع پس ... اختلاف طول معلوم گردد و ثابت شد
این عمل مطلوب ... مشهور است طریق دیگر جیب عرض حقیقی را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنیم خارج قسمت را ...



موضع مرئی از سمت الرأس ضرب کنند جیب عرض مرئی حاصل آید و چون خارج قسمت مذکور را در جیب معکوس
کنند و ظل آن قوس بگیرند و ظل عرض مرئی را بر آن خارج قسمت کنند جیب بعد درجه مرئی از سمت الرأس معلوم
گردد و آنرا از بعد درجه حقیقی از سمت الرأس نقصان کنند اختلاف طول باقی ماند و بجهت بیان
این عمل میگوییم که در مثلث ... نسبت جیب زاویه ... با جیب ... عرض حقیقی چون نسبت ... جیب
تمام ارتفاع حقیقی پس جیب زاویه ... معلوم گردد و نسبت جیب این زاویه با جیب ...
عرض مرئی چون نسبت جیب ... با جیب ... بعد موضع مرئی از سمت الرأس پس ... عرض مرئی
معلوم گردد و در مثلث ... بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ... با ظل ... عرض مرئی چون ...
با جیب ... بعد تقویم مرئی از سمت الرأس پس ... و ... اگر بعد تقویم حقیقی است از سمت الرأس ...
نقصان کنند ... اختلاف طول باقی ماند و هو المطلوب و همچنین التفاضل میان عرض مرئی و عرض
حقیقی اختلاف عرض باشد و این محفوظ باشد و ... که منطقة البروج بر سمت الرأس است ... از
سمت الرأس گذرد و اختلاف عرض در بعضی صور مجموع عرض حقیقی و عرض مرئی باشد چنانکه در شرح
گذشت و اگر عرض اقلیم رویت موجود باشد قوس اول و دوم که از عمل ارتفاع حاصل شده باشد
گیریم چون دایره عظیمه بمرکز کوکب و دو نقطه طالع و ساقط گذرد قوسی از این دایره که مابین مرکز کوکب و دایره
وسط سماء رویت بود از جانب اقرب بعد کوکب بود از وسط سماء رویت و تمام این قوس بعد او را
قوس اول نام نهاده است و قوسی دوم و قوسیست از دایره وسط سماء رویت مابین عظیمه مذکوره و منطقة البروج
از جانب اقرب و در عمل ارتفاع اخیر که در باب ... ذکر کردیم از مقاله دوم او را دوم ... طریق استخراج این
دو قوس را بیان کرده است و در اول مبحث از اینجا ایراد کرده ایم و در آنجا گفت که جیب تمام عرض کوکب
در جیب تمام مابین درجه تقویم او و طالع یا ساقط هر کدام که اقرب باشد ضرب کنند و قوس این حاصل
ضرب را از جدول بگیرند تمام آن قوس اول باشد و جیب عرض کوکب را بر جیب قوس اول قسمت کنند و قوس
خارج قسمت قوس دوم باشد پس جیب تمام قوس اول را در جیب بعد موضع مرئی از سمت الرأس ضرب کنیم و
بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنیم و آنچه خارج شود از قسمت در جدول جیب معکوس کنیم و آن قوس را
اول خوانیم و این محفوظ اول ... از عظیمه که بنقطه طالع و غارب گذرد و بموضع مرئی کوکب ...
مرئی و وسط سماء رویت از جانب اقرب پس جیب تمام بعد موضع مرئی از سمت الرأس بر جیب تمام محفوظ اول قسمت کنیم
خارج شود از قسمت در جدول جیب معکوس کنیم و آن قوس را محفوظ دوم خوانیم الا وقتی که عرض کوکب ... مثل
عرض اقلیم رویت باشد در جهت و قوس دوم بیش از عرض اقلیم رویت باشد در صورت تماس ...

دور محفوظ دوم باشد و محفوظ دوم و بیت از دایره وسط سما رؤیت ما بین افق و عظیمه که بنقطه طالع کذرد
و موضع مرئی کوکب و در صورت اول از ربع کمتر بود و در صورت دوم از ربع بیشتر بود پس تفاضل میان
محفوظ دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت کیریم و در صورت دوم بیشتر از تمام عرض اقلیم رؤیت باشد و در
صورت اول کاهی بیشتر بود و کاهی کمتر و این تفاضل هم قوسی بود از وسط سما رؤیت و چون جیب تمام
محفوظ اول مخالف نگیریم حاصل جیب عرض مرئی باشد چون استخراج عرض مرئی بطریق ازیجات فارسی نقل کرده اند
و بیان این عمل بهمان طریق ایراد کنیم که در آن کتاب مذکور است فرض کنیم که دایره ا ب ج افق و تحت بر قطب ا
منطقة البروج بر قطب ر و نقطه ط طالع و ما غارب و ه د دایره وسط سمار رؤیت و نقطه م قمر و ر موضع
او را سه بار رسم کنیم یکی آنکه در جهت قطب خفی باشد و دوم دیگر آنکه در جهت قطب ظاهر با
یکی آنکه در جانب قطب خفی بود از سمت الرأس و دیگری آنکه در جانب قطب ظاهر بود از
الرأس و دو دوایر رطل ر م ک موضع حقیقی و موضع مرئی قمر که ما را اخراج کنیم پس ل ا
حقیقی بود و م درجه مرئی از منطقة البروج و ط ل ارتفاع حقیقی و ه م عرض مرئی و بجهت آنکه تحت
آن و عظیمه ها د و ه م که بطالع و د موضع کوکب کذرد و یا ط اسه کر بغارب
و د و موضع کوکب کذرد و چون بر قطب وسط سمار رؤیت که نقطه طالع و غارب می کذرد تمام
باشد بر وسط سمار رؤیت بشکل شاه دهم از اولی اکر ثا و دو نیمه و حط ما الموس اولیت
کرد در عمل ارتفاع معلوم شود و ج ذکر قوس و جیب تیر انجا معلوم شود و دو مثلث ه مار و د مشابه
بسبب اشتراک زاویه ه و قیام دو زاویه ر ذلس نسبت شکل ظلی از ثا اکر ما ر الا وس نسبت جیب ط تمام ارتفاع
حقیقی با جیب ط م تمام قوس اول چون نسبت جیب ط م باشد بعد موضع مرئی از سمت الرأس با جیب سه که محفوظ اوست
پس ط م معلوم شود و در مثلث ا ه م زاویه ه م قایمه است و زاویه ه عاد مقدار بسب نسبت
بشکل مغنی نسبت جیب ا م با جیب ه م تمام محفوظ اول با جیب ط م تمام بعد موضع مرئی از سمت الرأس چون نسبت
اعظم باجیب قوس ط م سه و این محفوظ دوم است اکر نقطه م میان و ه واقع شود و اکر در ما بین ه و ج واقع
یعنی عرض اقلیم رؤیت که ه ج است و عرض کوکب که طول است در جهت باشند قوس دوم که ج ه است بیشتر از
ج ه باشد و درین صورت جیب مذکور را که معکوس کنند قوس سه حاصل شود از آن نصف دور نقصان باید کرد
تا قوس ه سه محفوظ دوم حاصل آید و ه ج تمام عرض اقلیم رؤیت معلوم است پس تفاضل میان
آن و محفوظ دوم که قوس ج ه است معلوم کردد و مثلث ا ه م ا ه ج متشابهند بسبب اشتراک
زاویه ا و قیام دو زاویه ه م و ج و بشکل ابن چنانکه در مثلث ه ه م ه ج متشابه باشند پس نسبت



جیب ا م با جیب تمام محفوظ اول با جیب م عرض مرئی چون نسبت جیب ا ه با جیب ه ج است پس ربع تمام
عرض مرئی معلوم شود و هو المطلوب و جهت آن جهت عرض حقیقی باشد الا وقتی که عرض حقیقی و عرض اقلیم رؤیت در
جهت موافق باشند و قوس دوم کمتر از عرض اقلیم رؤیت باشد و محفوظ دوم کمتر از تمام عرض اقلیم رؤیت و در این
حال جهت عرض مرئی مخالف جهت عرض حقیقی باشد پس جیب محفوظ اول را بر جیب تمام عرض مرئی محفوظ تقسیم
آنچه خارج شود از تحت در جدول جیب معکوس کنیم آن قوس بعد درجه مرئی باشد از ربع طالع و مراد از ربع
طالع تقاطع دایره وسط سمار رؤیت است با منطقة البروج فوق الارض لیکن اینجا مراد فوق الارض است
تفاضل میان آن و بعد درجه حقیقی از ربع طالع اختلاف منظر طول باشد و بجهت توضیح اختلاف الکل مستبرا
اما و دیکر که عرض ربع اخراج کنیم و دایره او ج که به قطب طالع و غارب سمت الرأس کذرد و در شکل کنیم
که جهت عرض مرئی جهت عرض حقیقی است مگر وقتی که موضع حقیقی کوکب تقاطع ه ا او ج باشد و موضع طالع
ج سه او ج ب ا و در این صورت نقطه ه بر قوس م ج واقع شود و نقطه سه بر قوس ج ب و موضع مرئی
در خلاف جهت موضع حقیقی باشد چنانچه از آن قوس که بسواد کشیده شده ظاهر است و درین
حال ج ذ قوس دوم اقصر از ج باشد عرض اقلیم رؤیت و ب ر محفوظ دوم اقصر از ج س تمام
عرض اقلیم رؤیت پس چون عرض حقیقی در جهت عرض اقلیم رؤیت باشد و قوس دوم از عرض اقلیم رؤیت کمتر
باشد و محفوظ دوم از تمام عرض اقلیم رؤیت کمتر باشد جهت عرض مرئی مخالف جهت عرض حقیقی بود و
در دیکر حالات موافق و شارح اقرانی کرده است که هر کاه که حقیقه کرد که محفوظ دوم کمتر از تمام عرض اقلیم
رؤیت باشد همیشه جهت با کمرنه لند که قوس دوم کمتر از عرض اقلیم رؤیت باشد چه اکر بودن قوس
محفوظ دوم از تمام عرض اقلیم رؤیت بیشتر مکر بودن قوس دوم بیشتر از عرض اقلیم رؤیت و
بر آن لغه است که جهت مرئی است و از تامل درین شکل ظاهر شود که سه محفوظ دوم است و ج
که قوس دوم است می تواند بود که هر دو در قوس سه ج واقع شوند که تمام عرض اقلیم رؤیت بود در صورت
سه البته کمتر از تمام عرض اقلیم رؤیت و ج ذ میشاید که کمتر از عرض اقلیم رؤیت و مساوی آن
و بیشتر از آن نیز میتواند بود پس آن تقیید سه رکیک باشد چنانکه بر زکی مخفی نماند و بدانکه موضع مرئی
کوکب عبارت که بر غیر منطقة البروج اند چنانکه اختلاف منظر معدل مثل طرح بود در بعضی صورت
طول عرض حقیقی کوکب بود و او را عرض مرئی اصطلاح باشد و در کلام هم اشارتی بابن احتمال
جیب اما بجهت معرفت اختلاف طول کل ام است میکویم که در مثلث رسا سه زاویه سه قایمه
پس بشکل مغنی نسبت جیب زاویه ا یعنی قوس ج م با جیب سه که محفوظ اول چون نسبت جیب



الثالث العلوی م

ذکر بود [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد اختلاف ساعات [illegible] و اگر زیادت تدقیق خواهیم بابتن ساعات
تقویم آفتاب و موضع مرئی قمر چنانکه گفتیم عمل کنیم چنانچه در کسوفات ساعات وسط خسوف اعتبار
کرده‌اند و سایر اعمال را بر آن مبنی ساخته‌اند قیاس اینست که در کسوفات بنای اعمال بر ساعات وسط کسوف
باشد اما چون وسط خسوف پیش از عمل معلوم نمی‌توان کرد چنانکه گذشت در کسوفات این عمل
نیست بنای اعمال بر ساعات اجتماع حقیقی و درین مساهلت است پس اگر تحقیق و استیفا خواهند باید
ساعات اجتماع مرئی که حاصل شده و جمیع اعمال را از سر گیرند پس تفاوت میان درجه مرئی و تقویم آفتاب
درین وقت بگیریم و بر سبق قمر قسمت کنیم و خارج قسمت را بر ساعات آن اجتماع افزاینده اگر موضع مرئی
مقدم باشد بر موضع آفتاب یا کاسته اگر مؤخر باشد و درین ساعات دیگر باره اعمال گذشته از سر گیریم
و بعد از آن تا آنگاه که درجه مرئی قمر بعینه موضع آفتاب شود پس این زمان اجتماع مرئی ساعات کسوف باشد
مولف زیج خاقانی فرموده است که در زمان وسط کسوف باید که تفاوت میان درجه حقیقی قمر و تقویم
آفتاب بقدر اختلاف طول باشد و اگر در ابتدای عمل با جزا اجزاء و اجتماع حقیقی و ساعات بعد از
جدول اختلاف طول برگیرند و آن را بر سبق قمر قسمت کنند و بر ساعات بعد اجتماع افزایند یا از آن
کاهند بشرط مذکور و بر ساعاتی که حاصل شده اعمال مذکوره با تمام رسانند تا دیگر تحقیق باشد و
اگر تکرار عمل کنند تفاوتی محسوس نباشد و چون زمان اجتماع معلوم شد درین زمان بعد جرم قمر
از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند معلوم کنند بعد از آن بعد هر یک از
موضع ناظر نیز همان قیاس استخراج کنیم طریق معرفت بعد آفتاب از موضع ناظر آنست که
جیب بعد آفتاب از طالع در جیب تمام عرض اقلیم روایت منحط ضرب کنیم حاصل جیب ارتفاع آفتاب بود و در آن
این عمل در باب بیست و یکم از مقاله دوم بعد از آن بعد آفتاب با جزائی که نصف قطر خارج مرکز گرفته
گیرند از جدول معلوم کنند و آن را در [illegible] ثانیه ضرب کنند تا بعد با جزاء احتیاجی پس حاصل گردد
چنانکه در باب پنجم از این مقاله مبین شده است پس جیب ارتفاع حقیقی را یکبار منحط ساخته از بعد با جزاء
مقیاس نقصان کنند و مربع باقی بگیرند و جیب تمام ارتفاع را منحط ساخته مربع سازند و جذر مجموع
مربعین بگیرند آن جذر بعد آفتاب بود از موضع ناظر و بیان آن هم درین باب گفته شده است
لیکن چون آن بجهت قمر مبین شده بود بجهت آفتاب نیز بیان کنیم هر بنه تا ل ح دایره است بر فرض
کنیم که ارض در وی است در فلک آفتاب بر مرکز و نصف قطر آن بعد آفتاب است از مرکز ارض و دایره عظیم است در
کره ارض در سطح آن دایره و ب مرکز آفتاب ط محاذی سمت الرأس ب ا د و وصل کنیم در لوازم بسالم



اعلیٰ ب با جیب تمام عرض مرئی پس جیب تمام معلوم شود و این بعد درجه مرئیت از تربیع طالع و اول جدا تقویم حقیقی
از تربیع طالع معلوم است پس آن تمام معلوم شود و هو المطلوب و عرض مرئی که سوا اوّل عرض حقیقی باشد در جهت اختلاف
ضاحی حاصل باشد و الا بعد از مجموع ظاهر کلام مشعر بانست که چون هر دو در جهت مختلف باشند یکی از دیگری نقصان
سابقا در بیان طریق تقدیم بیان کردیم که گفت با تفاق جهت که هر دو عرض متساوی باشند و در صورتی
که عرض حقیقی و عرض مرئی باشد قیاس آنست که عرض حقیقی را در صورت اختلاف عرض گویند و در تربیع اقسام
اگر موضع حقیقی قمر طالع نزدیکتر باشد از تربیع اختلاف طول را بر موضع قمر باید افزود و الا باید کاست تا موضع
مرئی قمر در طول حاصل آید زیرا که اختلاف منظر موجب آن گردد که حرکت تقویم کوکب بر خلاف توالی بروج
پس چون کوکب مشرقی تر بود بسبب اختلاف منظر چیزی بر تقویم او زیادت شود و چون مغربی تر بود
بر عکس این باشد پس اختلاف منظر طول را بر سبق قمر قسمت کنیم و خارج قسمت را از ساعات اجتماع اول
دور بکاهیم اگر قمر در اجتماع بطالع نزدیکتر باشد از تربیع و الا بیفزاییم تا ساعات اجتماع مرئی حاصل آید
اول روز میان این عمل در مباحث خسوف گذشته است و اگر ساعات اجتماع از اول شب باشد
خارج قسمت را از ساعات اجتماع بکاهند اگر قمر در اجتماع بطالع اقرب باشد و الا بر آن افزایند اما تمثیل اگر بجهت
هر اتفاقات چهارم منقول الخانه پس بصورت امثال بیاوریم تا آنچه را بدان قیاس کنند پس معلوم
که جیب تمام قوس اول که در عمل ارتفاع حاصل شده بود [illegible] و جیب قوس [illegible] بعد موضع مرئی از
سمت الرأس [illegible] جیبش باشد [illegible] از آن جیب تمام قوس اول ضرب کردیم شد [illegible] از آن جیب
تمام ارتفاع حقیقی که بود [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوس او اعنی محفوظ اول باشد [illegible] جیبش [illegible]
جیبش [illegible] تمام بعد موضع مرئی از سمت الرأس [illegible] جیبش [illegible] از جیب تمام محفوظ اول قسمت
کردیم بیرون آمد [illegible] قوسش [illegible] و این محفوظ ثانیست و تمام عرض اقلیم روایت بود [illegible]
تفاضل میان ایشان [illegible] جیبش باشد [illegible] از آن در جیب تمام محفوظ اول منحط ضرب کردیم حاصل شد
[illegible] قوسش باشد [illegible] و این عرض مرئیست و چون عرض حقیقی قمر و عرض اقلیم روایت بر ایشان
محفوظ دوم بیشتر از تمام عرض اقلیم روایت عرض مرئی شمالی بود و تمام عرض مرئی [illegible]
جیب آن باشد [illegible] جیب محفوظ اول با آن قسمت کردیم بیرون آمد [illegible] قوسش باشد [illegible]
و این بعد درجه مرئیت از تربیع طالع اعنی تربیع اول و طالع بود [illegible] تربیع او باشد [illegible] موضع حقیقی
قمر بود در وقت مذکور [illegible] بعد جرم درجه حقیقی از تربیع طالع بود [illegible] پس اختلاف طول باشد [illegible] و چون
موضع قمر بطالع اقرب است از آن بر موضع قمر افزودیم حاصل شد تقویم مرئی [illegible] و اختلاف طول را بر سبق

اختلاف است و ب بعد آفتاب از موضع ناظر و بجهت معرفت آن خط و ح جزو افق کنیم و آن جیب ارتفاع و ح جیب
جیب ارتفاع و هر که بقدر ارتفاع آفتاب است و این هر دو جیب با جزائی است که نصف قطر ارض شصت جزو باشد
و چون هر یک ازین دو جیب را بر شصت قسمت کنند مقدار ب ح و ح ح حاصل شود با جزائی که نصف قطر ارض واحد
گیرند و چون آن دو جیب منحط گیرند همان باشد که بر شصت قسمت کرده اند اینها را و چون ب ح را از ب ح نقصان
کنند ب ح باقی ماند و چون زاویه ب ح قائمه است مربع ب ح مساوی دو مربع ح ب باشد پس بعد آفتاب
از موضع ناظر معلوم گردد و صاحب زیج خاقانی فرموده است درین عمل که بعد هر یک ازین دو از مرکز عالم
با جزاء مقیاس در وقت کسوف معلوم کنند و از هر یکی واحدی نقصان کنند تا بعد از سطح ارض باقی ماند پس
درین شکل چون از ب ح نصف قطر ارض که مقدار واحد است نقصان کنند ب ح باقی ماند و ظاهر است
که ب ح اقرب است پس آنچه در متن مذکور است ادق است لیکن موقوف است بر معرفت ارتفاع آفتاب از جانب
قمر پس صاحب زیج خاقانی بجهت سهولت این نوع عمل فرموده و چون تفاوت میان این و تحقیق باشد
بعد هر یکی از نصف قطر آن نیز که در باب خسوف مذکور شد منحط قسمت کنیم و بکار بریم تحت از جدول آن
برگیریم مقوس نصف قطر آن نیز باشد و در مباحث خسوفات طریق معرفت مقوس نصف قطر جنبات از مرکز
عالم و برهان آن مذکور شده است اینجا چون بعد از سطح ارض گیرند بعد از مرکز عالم اعتبار کنند بمثل همان
برهان نصف قطر هر یک ازین دو نیز معلوم شود و مراد از نصف قطر زیر نصف قطر ایشان است با جزائی
که نصف قطر ارض واحد باشد و آن کسب بعد در قمر ح ل لد است و در آفتاب قید ط مثالش ساعات بعد
اجتماع از نصف النهار بود ... اختلاف ساعات را گرفتیم اه لد بر آن افزودیم حاصل شد ساعات بعد
وسط کسوف از نصف النهار ... ازین ساعات مرکز آفتاب استخراج کردیم بود ...
آن بعد از جدول برگرفتیم بود سا نا نا از ... ضرب کردیم حاصل شد با جزاء مقیاس ...
واحدی از آن نقصان کردیم حاصل شد بعد از سطح ارض ... نصف قطر آفتاب که بود ...
بر آن قسمت کردیم بیرون آمد ... و قوسش باشد اعنی مقوس نصف قطر آفتاب ... و مرکز قمر
بود ... و خاصه معدله او در وقت مذکور ... و در جدول ... از مرکز دقایق ... و باز
خاصه معدله بعد بود ... تعدیل ... مضروب آن در دقایق ... بعد ... نصف قطر
... مضروب او در ... ثانیه باشد ... پس بعد او از سطح ارض باشد ... نصف قطر قمر را که
بود ... بر آن منحط قسمت کردیم بیرون آمد ... پس مقوس نصف قطر قمر باشد
... نصف قطر قمر را بر ... قسمت کنند خارج قسمت باشد ... و قوسش ... و مقوس

نصف قطر قمر که از جدول حاصل میشود موافق این است و حال آنکه موافق اول باید بود و اگر خواهند که از
جدولی که وضع کرده ایم برگیرند و طریق استخراج این جدول آنست که قطر زیر را با جزائی که نصف قطر
ارض واحد گیرند استخراج کرده اند چنانکه طریق آنرا در باب خسوف آورده پس بعد ...
با جزاء مقیاس معلوم کرده اند واحدی از آن اسقاط کرده تا بعد از سطح ارض حاصل شده و نصف قطر
زیر را بهمان اجزاء بر بعد از سطح ارض قسمت کرده اند و خارج قسمت را در جدول جیب مقوس ساخته اند
قوس را در جدول بازاء خاصه معدله در قمر وضع کرده اند چه در کسوف تفاوتی که در قمر بعید الحصول است
بجهت خاصه معدله است و بجهت مرکز تفاوت نیست چه مرکز در اوقات در اوج است و نصف قطر آفتاب را در جدول
بحسب بعد ابعد در وسط و اوسط وضع کرده است چه تفاوت آن اندک است و اگر کسی خواهد بحسب اجزاء
مرکز تعدیل تواند کرد و هیچ آن ظاهر است پس اگر عرض مرئی در زمان اجتماع کمتر از مجموع این دو مقوس
کسوف واقع شود و الا نشود چه هرگاه که عرض مرئی کمتر از مقوس نصف القطرین بود باید که چیزی از قطر
قمر حاصل شود میان بصر و شمس و این ظاهر است و اگر مساوی نصف القطرین باشد محیط این دو
مماس یکدیگر باشند و اگر عرض زیادت باشد میان آن دو محیط نیز حاصل شود بقدر فضل عرض مرئی
بر مقوس نصف القطرین پس اگر کمتر باشد فضل مقوس را بر عرض گیریم تا دقایق کسوف حاصل آید
و این دقایق فلکی است اعنی مقدار منکسف از قطر آفتاب با جزائی که محیط عظیمه مفروضه در فلک آفتاب
سیصد و شصت گیرند و چون این دقایق کسوف را در شش ضرب کنیم و حاصل را بر مقوس نصف قطر آفتاب
قسمت کنیم اصابع قطری حاصل آید چه قطر آفتاب را چون بدوازده اصبع قسمت کنند نسبت قطر با جزاء
فلکی با دوازده اصبع چون نسبت دقایق کسوف باشد با اصابع مجهوله و نسبت الضعف چون
نسبت اضعاف است پس نسبت نصف قطر با شش اصبع چون نسبت دقایق کسوف باشد با اصابع مجهوله
پس بقاعده اربعه متناسبه آن اصابع مجهوله معلوم کرده و از همین دقایق کسوف چنانکه در عمل
خسوف گفتیم مساحت قدر منکسف استخراج کنیم بشرط آنکه عرض مرئی را بجای بعد مرکز ظل گیریم و
مقوس هر کدام بزرگتر باشد آن نیز را بجای قمر گیریم و نیز دیگر را بجای ظل یعنی اگر نصف قطر قمر
از قطر آفتاب زیادت باشد قمر را بجای دایره ظل گیریم و آفتاب را بجای قمر و اگر نصف قطر آفتاب
زیادت باشد از نصف قطر قمر آفتاب را بجای ظل گیرند و قمر را بحال خود گذارند و درین تفصیل مجموعه
... مناسبتی است چه قطر ظل از قطر قمر همیشه زیاد است پس مناسب آنست که قطر هر کدام زیادتر است آنرا
بجای ظل اعتبار کنند و مقصود تفاوتی نیست چه غرض مساحت قطاع هر یک است و بر هر دو وجه حاصل آید

و ازینجا معلوم شود که اگر بهره و قطر مساوی باشند هر کدام را که بجای ظل اعتبار کنند مقصود حاصل شود و مشهور آنست که توهم
آنست که مقرر است که بجای ظل بهره نهند که کاسف قمر است همچون ظل پس بنا بر مشهور می گوییم که متوسط نصف قطر هر
یک از آنها [illegible] مضاعف سازند تا قطر هر یک حاصل آید و مربع هر قطری را در یازده ضرب کنند و
حاصل را بر چهارده قسمت کنند تا مساحت دایره هر یک معلوم شود به دقایق فلکی پس فضل هر یک از دو قطر را
بر دقایق کسوف که بهره و دقایق کسوف را [illegible] فضل قطر آفتاب بر دقایق کسوف ضرب کنند و حاصل را
بر مجموع الفضلین قسمت کنند تا سهم آفتاب معلوم شود پس آفتاب را بر فضل قطر آفتاب بر آن سهم ضرب کنند و
جذر حاصل را بر نصف قطر هر یک از نیرین [illegible] کنند و خارج قسمت را جیب معکوس کنند تا قوس [illegible]
حاصل آید و ثلث قوس هر یک در مساحت دایره او [illegible] ضرب کنند تا قطاع هر دو حاصل آید پس هر دو
قطاع را جمع کنند اگر سهم آفتاب کمتر از نصف قطر آفتاب بود و الا قطاع آفتاب را از مساحت دایره او
نقصان کنند و باقی را با قطاع قمر جمع کنند و مجموع را در هر دو صورت محفوظ دانند پس [illegible] مذکور را در
[illegible] ضرب کنند و حاصل را از محفوظ نقصان کنند باقی مساحت قدر منکسف باشد و [illegible] بر طریقه
مشهور است اما بر طریقه که مصنف فرموده [illegible] اگر قطر قمر اعظم از قطر آفتاب بود اما اگر آفتاب
اعظم بود [illegible] چنانست که در حساب [illegible] مذکور شد و الا آنکه بجای بعد مرکز ظل [illegible] عرض مرئی [illegible] بجای ظل
آفتاب گیرند و [illegible] اتمام رسانند و شارح [illegible] گفته است که عرض مرئی را که بجای [illegible]
ظل کرده اند [illegible] چنانکه در مباحث قمر معلوم شد پس [illegible] بر تقویم آفتاب در زمان اجتماع [illegible]
و حاصل را حصه عرض [illegible] کرده و از آن تعدیل ثالث حاصل کنند [illegible] سبق قمر [illegible]
کنند و خارج قسمت را بر ساعات اجتماع مرئی افزایند اگر قمر [illegible] باشد و الا کاهند تا ساعات
وسط کسوف حاصل آید پس درین وقت تقویم آفتاب و [illegible] حاصل کنند و مجموع هر دو را [illegible]
اعتبار کرده بآن عرض قمر حاصل کنند آنچه [illegible] بعد مرکز [illegible] باشد از سطح مایل که بجای عرض مرئی استعمال
کنند و مخفی نماند که عرضی که [illegible] حاصل شود درین صورت [illegible] آفتاب بود از سطح مایل [illegible]
مرئی اوست و این سخن مبنی بر آنست که [illegible] عرض مرئی [illegible] حقیقی است و چنین [illegible]
می تواند بود که در زمان ثانی بعد مرکز آفتاب از سطح مایل بحسب رویت زیاد باشد و چون مساحت
قدر منکسف را در دوازده ضرب کنیم و حاصل را بر مساحت دایره آفتاب قسمت کنیم [illegible] اصابع
معدله معلوم شود و بیان این عمل همان طریقست که در مبحث کسوف گذشته [illegible]
احتیاج باین نیست چون باقی اعمال را احوال بعض خسوف کرده است و اگر هر دو [illegible]

با نصف [illegible] شود و طریقش آنست که ربع مربع عرض مرئی را از مربع یک [illegible] نقصان کنیم و جذر باقی [illegible]
بر آن محفوظ قسمت کنیم و خارج [illegible] قوس [illegible] و آن قوس را در [illegible] ضرب کرده
نگاه داریم و بار دیگر نصف عرض مرئی ضرب کنیم و حاصل را از آنچه نگاه داشته ایم [illegible]
جذر را در نصف عرض مرئی ضرب کنیم و حاصل ضرب را از حاصل ضرب قوس مذکور [illegible]
قطر نقصان کنیم و باقی را در [illegible] و چهار ضرب کرده بر مساحت [illegible] قسمت کنیم خارج قسمت
اصابع معدله باشد [illegible] مذکور شده است و جهت بیان این عمل
فرض کنیم که دایره [illegible] آفتاب [illegible] بر مرکز [illegible] قمر بر مرکز [illegible] پس [illegible]
کنیم [illegible] آفتاب [illegible] قمر [illegible] منکسف پس [illegible]
کنیم و [illegible] وصل کنیم و آن عمود باشد بر [illegible] شکل [illegible] اول اصول و مربع [illegible]
باشد [illegible] اصول و چون [illegible] از مربع [illegible] نقصان کنند مربع [illegible] باقی ماند
[illegible] پس [illegible] معلوم گردد و [illegible] نسبت [illegible] زاویه و چون نسبت [illegible]



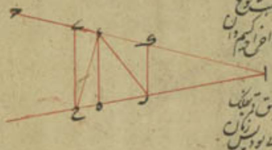
[illegible] و همچنین نسبت [illegible] زاویه و چون نسبت [illegible] چون
[illegible] قسمت کنند [illegible] زاویه [illegible] آید
و آن [illegible] زاویه [illegible] است و چون [illegible] ضرب
کنند مساحت قطاع [illegible] چنانکه در علم مساحت مبرهن شده است و چون [illegible]
در نصف [illegible] ضرب کنند مساحت قطاع [illegible] حاصل شود پس اگر [illegible] در تمام [illegible] ضرب کنند [illegible]
در تمام [illegible] مساحت هر دو قطاع حاصل آید و چون [illegible] در نصف عرض مرئی ضرب کنند [illegible]
[illegible] عرض مرئی چنانکه در عبارت شارح واقع شده مساحت مثلث [illegible] حاصل آید چنانکه [illegible]
[illegible] مثلث [illegible] مشترک است میان هر دو قطاع و چون هر دو قطاع را جمع کنند [illegible]
مجموع معتبر شود پس چون [illegible] مثلث از مجموع این دو قطاع اسقاط کنند سطح [illegible] منکسف
باقی ماند و سابقا معلوم شد که نسبت سطح [illegible] با دوازده [illegible] چون نسبت مساحت [illegible]
اصابع مجهول و [illegible] ثانی در نسبت اول و [illegible] مقدم در نسبت ثانیه همان
نسبت [illegible] پس چون مساحت سطح [illegible] که نصف سطح [illegible] است [illegible] و چهار [illegible]
دوازده است ضرب کنند و حاصل را بر مساحت تمام سطح [illegible] قسمت کنند [illegible]
[illegible] که مجهول بود معلوم گردد و [illegible] و این شکل را [illegible] و قوع است [illegible]

می تواند بود که در ما بین این دو نقطه واقع باشد چنانکه در شکل مرسوم است و میتواند بود که این دو نقطه بر آن دو نقطه منطبق
شود و میتواند بود که این دو نقطه خارج افتد از ما بین دو نقطه و در هر دو عمل در هر یک ظاهر است و در آنکه
همان سهوی که در معرفت اضلاع مربع منخسف بطریق اول واقعست اینجا نیز همان سهو واقعست چه در مساحت
قطاع محیط سطوحی از اجزا مستقیم است و نصف قطر منقسم باجزا او دیگر در این عمل با همان نوع اصلاح باید کرد که
آنجا اصلاح کرده ایم یا بآن طریق که آن قوس قطاع را اگر [illegible] حاصل شده مثلث آنرا در [illegible]
دایره نیز مستحط ضرب کنند تا مساحت قطاع به دقایق فلکی حاصل آید و با این نوع که در متن مذکور است مساحت
قطاع درجات میشود چنانچه در مبحث خسوف گذشت والله اعلم بحقایق الامور و چون مربع عرض مرئی را
از مربع مجموع [illegible] پس نقصان کنیم و جذر باقی را بر سبق قمر قسمت کنیم خارج قسمت ساعات سقوط و تمام جدول
باشد آنرا یکبار از ساعات وسط کسوف نقصان کنیم تا ساعات بدو کسوف غیر معدل حاصل آید
و یکبار بر آن افزائیم تا ساعات تمام انجلا غیر معدل حاصل شود و بجهت توضیح این عمل فرض کنیم که [illegible]
مایل است و ا ه از منطقة البروج و ه موضع قمر مرئی و [illegible] عمود بر ا ح و [illegible] نصف القطرین در یکی از دو
طرف کسوف و [illegible] نصف القطرین در طرف دیگر و این خطوط را مستقیم فرض کنیم که [illegible]
مربع [illegible] را اگر عرض مرئیست از مربع [illegible] که نصف القطرین است اسقاط کردیم مربع [illegible] باقی ماند پس [illegible] مساوی



باشند و [illegible] قطع قمر [illegible] این دو قوس را اگر بر سبق قمر بعلک مایل [illegible] ساعات سقوط
باشد و آن [illegible] قوس [illegible] بر سبق قمر بعلک مایل بیرون آید [illegible]
معلوم شود که مراد از سبق قمر که در متن مذکور است سبق قمر بعلک مایل است لیکن این عمل صحیح بودی
اگر دو زاویه [illegible] قایمه بودی [illegible] مساوی مجموع دو مربع اضلاع ایشان بودی لیکن
[illegible] زاویه [illegible] حاده است و زاویه [illegible] منفرجه پس ضلع [illegible] اطول باشد از [illegible] و ساعات
سقوط که بطریق مذکور حاصل شود تقریبی باشد نه تحقیقی پس اول این ساعات را بر سبیل تقریب بدست
آورند و بعد از آن از این ساعات تقریبی ساعات تحقیقی معلوم کنند چنانکه بعد ازین بیاید و اینجا طریق
دیگر است بجهت تحقیق این ساعات اسهل از آن که بعد ازین ایراد کرده پس میگوئیم که چون خطوط
را مستقیم فرض کنند در مثلث [illegible] زاویه [illegible] قایمه است و زاویه [illegible] بقدر غایت عرض قمر پس زاویه
[illegible] تمام غایت عرض قمر باشد و در مثلث [illegible] نسبت [illegible] نصف القطرین با جیب زاویه [illegible] تمام غایت
عرض قمر چون نسبت [illegible] باشد عرض مرئی با جیب زاویه [illegible] پس زاویه [illegible] معلوم شود و چون مجموع دو زاویه [illegible] را از
دو قایمه نقصان کنند زاویه [illegible] باقی ماند و نسبت [illegible] با جیب زاویه [illegible] چون [illegible] باشد با جیب زاویه [illegible] پس [illegible] معلوم

شود و مثل این بیان در مثلث [illegible] معلوم شود و [illegible] در آن وجهست که جیب تمام غایت عرض
قمر را در عرض مرئی ضرب کنند و حاصل را بر نصف القطرین قسمت کنند و قوس خارج قسمت محفوظ اول است
پس بجهت معرفت دقایق سقوط که بعد [illegible] محفوظ اول را با تمام غایت عرض جمع کنند و
بجهت دقایق سقوط که در آن طرف تمام غایت عرض قمر را از نصف دور اسقاط کنند و باقی را با
محفوظ اول جمع کنند و در هر دو صورت مجموع را از نصف دور نقصان کنند باقی محفوظ دوم بود
پس جیب محفوظ دوم را در عرض مرئی ضرب کنند و حاصل را بر جیب محفوظ اول قسمت کنند خارج قسمت
دقایق سقوط بود آنرا بر سبق قمر بعلک مایل قسمت کنند خارج قسمت ساعات سقوط بود پس [illegible]
وقت عرض مرئی و سقوطین بیرون آوریم و مربع عرض مرئی هر وقت از مربع سقوطین [illegible]
نقصان کنیم و جذر باقی را بر سبق قمر بعلک ممثل قسمت کنیم تا هر یک از ساعات معدل ما بین بدو
کسوف تا وسط و ما بین وسط و تمام انجلا حاصل آید از آنجا ساعات بدو کسوف و تمام انجلا
معلوم کنیم یعنی ساعات معدل اول را از ساعات وسط کسوف نقصان کنیم تا ساعات بدو کسوف حاصل آید
و ساعات معدل دوم را بر ساعات وسط کسوف افزائیم تا ساعات تمام انجلا حاصل آید و بجهت توضیح
عمل شکل مقدم را اعاده کنیم و از [illegible] عمود [illegible] بر منطقة البروج یعنی [illegible] اخراج کنیم [illegible]



هر دو عمود عرض مرئی بود در طرفین کسوف و مربع [illegible] مساوی دو مربع [illegible] است و
مربع [illegible] مساوی دو مربع [illegible] پس هر یک از [illegible] معلوم شود و چون آنرا بر سبق قمر بعلک
ممثل قسمت کنیم ساعات معدله حاصل آید و ظاهر است که [illegible] اعظم از [illegible] است پس [illegible] اعظم از [illegible] بود پس زمان
بدو [illegible] مشتمل زمان کسوف باشد [illegible] مخفی نماند که تعدیل ساعات بر آن وجه که [illegible]
کردیم اسهل است از آنچه در متن مذکور است چه استخراج عرض مرئی محتاج بحساب بسیار است چنانکه گذشت مثال
این عمل نصف القطرین [illegible] مربعش شد [illegible] عرض مرئی [illegible] مربعش [illegible]
باقی [illegible] جذرش [illegible] سبق قمر بعلک مایل [illegible] ساعات سقوط [illegible] ساعات بعد از وسط
از اول روز [illegible] ساعات بدو کسوف غیر معدل [illegible] ساعات تمام انجلا غیر معدل [illegible]
پس عرض مرئی استخراج کردیم در بدو کسوف بود جنوبی [illegible] و در تمام انجلا شمالی [illegible] مربع او
در بدو کسوف [illegible] آنرا از مربع نصف القطرین نقصان کردیم باقی ماند [illegible] جذرش
[illegible] آنرا بر سبق قمر بعلک ممثل که بود [illegible] قسمت کردیم بیرون آمد ساعات سقوط [illegible]
بدو کسوف معدل شد [illegible] مربع عرض مرئی در تمام انجلا [illegible] باقی [illegible] جذرش

لا ساعات سقوط نط پس ساعات تمام مکث معدل باشد ... اگر جزء و قوس ... باشند و قمر را
ربع عرض مرئی بود کسوف کلی بود بی مکث و اگر عرض مرئی باشد کسوف جزوی باشد و اگر مجموع قطر ماه و
مجموع قطر آفتاب نصف و عرض مرئی برابر فضل باشد کسوف کلی بود بی مکث و اگر کمتر از فضل باشد کسوف کلی بود با مکث
و اگر زیادت بر فضل باشد کسوف جزوی بود چنانچه معلوم باشد که تأملی ظاهر است و محتاج بیان نیست و
معرفت زمان مکث بدان طریق است که در قمر نگوئیم چون عرض مرئی را بکار بریم جذر مربع آن با مربع عرض
مرئی را از مربع فضل مجموع قطر شمس و قمر بر نصف آفتاب نقصان کنیم و باقی را بر سبق قمر تقسیم کنیم حاصل دقایق
خارج قسمت دقایق زمان مکث بود و آنرا یکبار از ساعات وسط کسوف نقصان کنیم و یکبار بر آن
افزائیم تا ساعات بدو مکث و به و انجلا حاصل آید و در مثال مذکور قطر آفتاب لب و قطر قمر لو و فضل
بر قطر آفتاب د و مربع عرض مرئی که بود ... مربع فضل مذکور است ... نقصان کردیم باقی ماند
جذرش باشد ... از سبق قمر بحلک قسمت کردیم بیرون آمد ... و این دقایق مکث است پس
آنرا از ساعات وسط کسوف نقصان کردیم باقی ماند ساعات ابتدای مکث ... و بر آن افزودیم حاصل شد
ساعات ... و اگر در صورت عرض مرئی هیچ نباشد فضل قطر قمر بر قطر آفتاب مکث ... را
بر سبق قمر بحلک قسمت کردیم دقایق مکث زمانی حاصل آید و اگر مجموع قطر آفتاب زیاده بود و عرض مرئی
برابر فضل از آفتاب ... شکل مجسم ظاهر باشد و اگر عرض مرئی کمتر از فضل بود حلقه النور باقی ماند و
هیچ مقدار کسوف جزوی باشد یعنی هرگاه که مجموع قطر آفتاب زیادت بود از مجموع قطر آفتاب تمام
بلکه جزوی از دایره صفحه شمس نورانی باقی ماند خواه عرض مرئی کمتر از فضل بود یا برابر فضل بود و یا زیادت از
فضل بود و با آنکه اصلا عرض مرئی نباشد و مراد بشکل مجسم شکلی که بیان دو محیط دایره مختلف اگر
محیط باشد بر وجهی که از داخل مماس یکدیگر باشند و اگر این شکل را مغنی گویند و در بعضی
مراد بحلقه سطحیست که محیط باشد بان دو محیط دایره که مرکز آنها یکی باشد پس اگر مرکز آنها یکی نباشند
و مماس نباشند از اشبه بحلقه گویند و چون قطر آفتاب اعظم بود و عرض مرئی نباشد صورت حلقه
حقیقی ظاهر شود و اگر عرض مرئی باشد اما کمتر از فضل بود اشبه بحلقه حادث گردد و در صورتی که حلقه نور
یا شبیه بان حادث گردد مکث متصور نیست زیرا که در آن حال باید که شبیه بحلقه ظاهر باشد لیکن قوم آن
مکث را اعتبار کرده اند والله اعلم **باب نهم در معرفت رویت هلال و ظهور و خفاء کواکب** هلال
بحسب لغت قمر را گویند در شب اول و دوم و اما بعرف اهل نجوم قمر را در شب اول هلال گویند و پس از آنچه گفتیم معلوم است
هلال چنانست که جرم قمر کثیف و مظلم است لیکن صیقلی است پس بجهت آنکه نور را از شمس قبول میکند

و بجهت مقابلات آن نور از و منعکس میشود بر سطح ارض و آنرا قمر گویند و چون شمس و قمر هر دو کری شکل اند
و جرم شمس اعظم است از جرم قمر قطعه زیادت از نصف از سطح کره قمر همیشه مستنیر باشد از ضوء آفتاب و قطعه
کمتر از نصف مظلم ماند بر حالت اصلی و فصل مشترک میان سطح ظلمانی و سطح نورانی دایره بود چنانکه
از سطر حس در کتاب جرمی الزین ... ساخته است و آنرا دایره ظلام گویند و چون خط خروج شعاع که از
بصر خارج شود و محیط شود دیگر دایره صغیره در قمر حادث شود و آن فصل مشترک بود میان مرئی
و غیر مرئی چنانکه ... پس در کتاب ... ساخته است که آنچه از قمر مرئی شود همیشه اصغر از نصف بود و
وآن را دایره رویت گویند و این دو دایره بحسب اختلاف اوضاع نیرین مختلف میشوند بعضی گفته اند که در
وقت اجتماع قطعه ظلمانی بجانب ارض است و قطعه نورانی بجانب آفتاب و این دو دایره در آن وقت
منطبق اند بر یکدیگر ... متوازی ... و چون از اجتماع بگذرند این دو دایره متقاطع شوند و قطعه
میل بجانب ... میل زیادت میشود تا آنچه به ... از جانب پسر کامرئی شود از قطعه
نورانی و آنرا هلال گویند ... بقول بعضی و حقیقت که ما بین تقویمین ایشان
از ده درجه زیاده باشد و بعضی دوازده درجه گفته اند و بعضی گفته اند میان ده و دوازده و اول آن
که بعد از ده درجه زیادت باشد لیکن بسبب اختلاف منظر ... ده و دوازده گفته اند و بعضی گفته اند که
بعد از غروب آفتاب قمر بقدر ساعتی فوق الارض ... آن مقدار ده درجه معدل النهار است تا هلال
مرئی شود و آنرا بعد معدل گویند و بعضی گفته اند که بعد معدل ده درجه باشد یا زیادت و بعد میان
تقویم ایشان زیادت از ده باشد تا هر دو شرط وجود گیرد هلال مرئی نشود متعارف در این زمان
آنچه از کلام حکیم محیی الدین مغربی فهم میشود که اگر بعد معدل نه درجه باشد ممکن الرویت است و بعضی
گفته اند که در وقت غروب قمر باید که انحطاط آفتاب هشت درجه باشد یا بیشتر تا قمر مرئی شود و بعضی گفته اند
که در وقت غروب آفتاب باید که ارتفاع قمر هشت درجه باشد یا بیشتر و صاحب ... گفته است که در
وقت غروب قمر معلوم باید کرد که از منطقه قمر چه مقدار ... است چون ... مقدار ... او مساوی قطر
کوکبی شود از ثوابت که در حوالی منطقه باشد چنانچه که قوس الرویه آن کوکب مقدار ... است اختلاف
منظر در وقت غروبات قوس الرویه از آنچه آن قوس الرویه قریب شد بسبیل تحقیق ... مقدار ... از آن طرف ... نجوم
کنند که بعد میان آنها معلوم کنند ... که در ... معتاد مقدار که گذشته هر پانزده درجه ... جزو ... است ...
که تمام ... قمر در آن وقت ... باشد ... هشتاد درجه است ... قمر دوازده ... است ... اسمی ... زده
باشد و بالجمله ضبط آن بر سبیل تحقیق ... است بلکه ... و در بحث ... بطلیموس در مجسطی تعرض ... هلال
معتبر است

کرد و رؤیت یا اگر متوسط بود، وقتهای تغیّر یافته است و به اگر رؤیت هلال با سبب مشغول می‌شود و اول شب قریب
بعد از موضع ناظر دویم بسبب اختلاف روشنی هوا اگر متوسط است میان مبصر و قمر هرچند آن هوا روشن‌تر
بود هلال از آن مکان دورتر بود و در یک افق اختلاف روشنی بسبب اجزاء بروج که موضع آفتاب
اتفاق می‌افتد به بعضی اجزا که نسبت آن افق اصطلاح پیشتر بود در روشنی آن مدتی باقی بود و بعد از
غروب و بسبب اختلاف آفاق یک قوس از بروج مختلف می‌شود و در روشنی بسبب تفاوت عرض و کثرت این
و نقطه مطالع دایره و انحطاط آفتاب از افق روشن را از مواضع دیگر است پس قمر هرچند از آن انحطاط دورتر بود
امکان رؤیت او بیشتر بود و سیم اختلاف بعد میان آفتاب و قمر هرچند بعد میان آنها بیشتر بود مقدار
مستنیر از جرم او بیشتر بود و چهارم بسبب غلظ هوا متوسط میان بصر و قمر به اگر آن هوا رقیق بود و چنانکه
تابستان هلال خوردتر نماید و اگر هوا غلیظ بود چنانکه در زمستان هلال بزرگتر نماید و بعضی از اهل احکام
گفته‌اند که اتصال قمر بسعد یا بنحس … اعانت می‌کند او را بر ظهور و اتصال او بنحس بخلاف آن اما تعدیل الغروب
که معمم درین باب گفته است عبارت از قوسی است از منطقة البروج مابین درجه تقویم آفتاب و درجه غروب
قمر اگر کمتر از آن باشد هلال مرئی نشود و آن بسبب اجزای بروج و اختلاف عرض قمر و اختلاف عرض بلد
مختلف میشود و صاحب زیج ایلخانی از استخراج مقدار عرض گفته است از جمیع اجزا بروج و در جمیع بلاد مسکونه
این بر سبیل مسامحت است و بعضی از … عرض گفته‌اند و بعضی … و قوس الرؤیه … است
اگر بعد میان تقویم کوکب و تقویم آفتاب کمتر از آن باشد کوکب مرئی نشود و تعدیل الرؤیه … است
که اگر بعد مابین درجه طلوع یا غروب کوکب و تقویم آفتاب کمتر از آن باشد کوکب مرئی نشود و اما تعدیل
رؤیت هلال بوقت … هلال بوقت غروب … و نیم ماه که گذشته تقویم … عرض …
کنیم باین طریق که ساعات نصف النهار آن روز را در بعد هر یک از آن دو نیز ضرب کنیم و حاصل را بر بیست و چهار
قسمت کنیم و خارج قسمت را بر تقویم نصف النهار آن نیز افزاییم تا تقویم آنها بوقت غروب … در
هر روز قریب یک دقیقه حرکت میکند پس چون یک دقیقه از تقویم قمر نقصان کنند تا حصة العرض حاصل آید
و تفاوت میان این حصة العرض و حصة العرض حقیقی بقدر تعدیل ثالث قمر است … بیش از
حصة العرض از جدول عرض قمر عرض برگیریم و بتقویم قمر از جدول اختلاف منظر اختلاف طول و اختلاف
عرض هر دو برگیریم یعنی در جدول آن برج که قمر در آن برج بود درآریم و … از ساعات اجزاء ساعات
بعد نصف النهار … اختلاف طول و اختلاف عرض باشد برگیریم پس اختلاف طول را از
تقویم قمر نقصان کنیم تا تقویم مرئی قمر حاصل شود زیرا که موضع مرئی قمر … از موضع حقیقی بغروب نزدیکتر

والتوالی

وتوالی بروج از مغرب بمشرق و اختلاف عرض را بر عرض قمر افزاییم اگر عرض قمر جنوبی بود تا عرض مرئی قمر
حاصل شود و جنوبی بود چه اختلاف عرض جنوبی بسبب تبعید قمر می‌شود از منطقة البروج در آن جانب و تفاضل
میان عرض قمر و اختلاف عرض بگیریم اگر عرض قمر شمالی بود تا عرض مرئی قمر حاصل شود و شمالی
بود اگر عرض زیادت از اختلاف عرض باشد و اگر جنوبی بعکس این باشد یعنی اختلاف عرض زیادت
از عرض حقیقی باشد و اگر تفاضل نباشد عرض مرئی موجود نبود و گاه باشد که قمر را عرض حقیقی نبود و از جهت
اختلاف عرض عرض مرئی جنوبی بود و این همه بر تقدیر است که عرض اقلیم رؤیت شمالی بود و …
در جانب جنوب از سمت الراس … جدول تعدیل الغروب … عرض مواضع وضع کرده که زیادت از میل کلی …
و اگر عرض کمتر از میل کلی بود چون … در جانب شمالی از سمت الراس اگر عرض قمر شمالی اختلاف عرض را بر آن …
افزوده عرض شمالی بود و اگر عرض جنوبی بود تفاضل میان آن و اختلاف عرض باید گرفت تا عرض مرئی
شمالی یا جنوبی حاصل آید چنانچه تفصیل آن در باب کسوف مذکور شده است پس بتقویم مرئی و
عرض مرئی قمر از جدول تعدیل الغروب برگیریم بآن طریق که برج که موضع مرئی قمر است از جانب
راست درآریم و موضع مرئی قمر از فوق جدول و ملتقی هر دو تعدیل الغروب برگیریم و اگر موضع قمر اول آن
برج بود تعدیل ما بین السطرین معدل کنیم بآن طریق که … برجی که بعد از آن برج بود … حالی
عرض تعدیل الغروب برگیریم و تفاضل میان این تعدیل الغروب … در درجات زاید بر اول آن برج ضرب
کنیم و حاصل را بر سی درجه قسمت کنیم و خارج قسمت را بر تعدیل الغروب اول افزاییم اگر جدول در تزاید
بود و از آن بکاهیم اگر در تناقص بود و اگر با درجات عرض قمر کسور بود آنرا نیز تعدیل … هر
در تقویم مرئی قمر افزاییم اگر عرض شمالی باشد و الا بکاهیم آنچه برآید آنرا قمر معدل خوانیم و این بجهت
آنست که در این آفاق چون قمر شمالی العرض بود درجه تقویم او پیش از او فرو رود و در وقت
غروب قمر درجه دیگر از منطقة البروج با او در افق غروب کند آنرا درجه غروب قمر گویند پس تفاوت
میان تقویم او و درجه غروب او … تعدیل الغروب … نهاده است بر تقویم او زیادت باید کرد
تا بعد میان آفتاب و درجه غروب حاصل آید و چون قمر جنوبی العرض بود حال بعکس این باشد و
تعدیل الغروب را از تقویم او کم باید کرد تا بعد میان تقویم آفتاب و درجه غروب او معلوم شود پس مطالع
تقویم آفتاب بوقت غروب از مطالع … قمر معدل بکاهیم باقی را بعد معدل خوانیم و … از مطالع در
هر دو موضع مطالع افقیست که رؤیت هلال در آن افق مطلوب بود و معدل …
این بعد از اجزاء معدل النهار است … بعد … تعدیل الغروب نقصان … معدل …

بود اگر

و تفاضل میان این دو مطالع مساوی مغارب قوسی است از منطقة البروج ما بین تقویم آفتاب و موضع قمر و معدل
همانکه در مقاله دوم مذکور شده است و بعد میان تقویم نیرین در وقت غروب که مراد از بعد سوا گویم
مراد بعد است میان تقویم حقیقی آفتاب و میان تقویم مرئی قمر و در جاست سوا گویند چه از اجزا
گرفته اند و اجزاء معدل النهار را بدان نسبت کرده است کشف ما اتفقی و این بعد را که از جانب مطالع [illegible]
از او درجات سوا نام نهاده است و اگر بعد میان تقویم آفتاب و تقویم حقیقی قمر گیرند انسب باشد لکن
آن بعد است که بسبب زیادتی و نقصان مختلف می شود پس اگر بعد معدل میان ده درجه و دوازده درجه باشد
و بعد سوا از نود درجه بیشتر باشد هلال توان دید باریک و اگر بعد معدل میان دوازده و چهارده باشد
هلال متعدل باید و اگر از آن زیادت ظاهر بود باشد و در زیج ایلخانی آورده است که اگر بعد
معدل میان چهارده و شانزده باشد هلال روشن باشد و اگر میان شانزده و هفده درجه باشد
هلال ظاهر باشد و اگر بیشتر بود نیک ظاهر باشد و نیز گفته است که چون بعد معدل میان ده درجه و دوازده
باشد اگر بعد سوا از ده درجه زیادت باشد هلال توان دید باریک و الا نتوان دید تا بعد معدل دوازده
یا زیادت نباشد آنرا نتوان دید و منقطع قسم اول را از اقسام ثلثه که در متن مذکور است حکمی از رویه
گویند و شهور را حکمی از رویه نیست که یکی از دو بعد کمتر از ده درجه باشد و دقیقه چند که کمتر از نصف باشد
و بجهت مثل فرض کردیم که در بلده فاقوه هر اه تقویم آفتاب در وقت غروب او در حمل ان
بود و تقویم قمر ... تقویم راس ... پس حصة العرض باشد ... مارانی ان عرض ...
... پس ... اختلاف ... در ... اول برج سرطان از ... نصف
النهار یا زای ساعات ... اختلاف طول ... و اختلاف عرض ... پس اختلاف
طول را از تقویم قمر نقصان کردیم باقی ماند تقویم مرئی ... و چون عرض قمر شمالی است اختلاف
عرض را از آن نقصان کردیم باقی ماند عرض مرئی شمالی ... پس از ای تقویم مرئی و عرض مرئی تعدیل
الغروب از جدول که بعرض له است برگرفتیم بود ... و چون عرض قمر شمالی است از تقویم مرئی
قمر افزودیم حاصل شد قمر معدل ... مطالع نظیرش ببلد باشد ... مطالع نظیر تقویم آفتاب
ببلد ... پس بعد معدل شد ... و تقویم آفتاب را از تقویم مرئی قمر نقصان کردیم باقی ماند بعد
سوا ... و چون بعد معدل میان دوازده و چهارده است هلال معتدل آید و پوشیده نماند که اختلاف منظر
قمر در وقت غروب او زیادت از آنست که در وقت غروب آفتاب لکن چون تفاوت آن اندک است
بآن التفات ننموده اند و ما تعدیل الغروب از عرض ... کلو عرض ... بر ... درجه عمل کرده در جدول

وضع کرده ایم و طریق استخراج این جدول بر آن وجه است که از تقویم قمر عاشر معلوم کنیم میان طریق
که مطالع نظیر او را در جدول مطالع بالبلد معلوم کنند تا عاشر حاصل آید و در وقت غروب قمر عاشر
همین جزو باشد که حاصل شده بتقریب چه حرکت قمر درین زمان اندکست ارتفاع عاشر حاصل کنند
چنانکه در باب ششم از مقاله دوم گذشته است و از آن عرض اقلیم رویت معلوم کنند چنانکه در باب
هفدهم از آن مقاله گذشته است پس عرض قمر را بر ظل تمام عرض اقلیم رویت ... قسمت کنند خارج قسمت
جیب تعدیل الغروب باشد و استخراج تعدیل الغروب باین نوع از مخترعات صاحب زیج ... است
... و اگر خواهند که درین عمل ظل ... استعمال کنند جیب عرض اقلیم رویت ... تمام ... قمر
... قسمت کنند و خارج قسمت را در جیب عرض قمر ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام عرض اقلیم رویت قسمت کنند
خارج قسمت جیب تعدیل الغروب بود و حجت بر این دعوی فرض کنیم ... دایره
منطقة البروج ... مرکز مرئی قمر ... افق غربی ... درجه غروب ... فرض کنیم ... تقویم مرئی
بود و در مثلث ... زاویه ... قایم است و بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ... بقدر تمام عرض اقلیم
... ظل ... عرض قمر چون نسبت جیب ... با جیب ... تعدیل الغروب است پس تعدیل الغروب معلوم
گردد و این را بر طریقی دیگر می گوییم که در مثلث ... بحکم فرع اول از شکل مغنی نسبت جیب تمام
زاویه ... یعنی جیب عرض اقلیم رویت با جیب تمام ... عرض قمر چون نسبت زاویه ... با جیب اعظم ...
جیب ... معلوم شود و باستبانه اصل شکل مغنی نسبت جیب زاویه ... با جیب ... چون نسبت جیب
زاویه ... تمام عرض اقلیم رویت با جیب ... عرض پس ... تعدیل الغروب شود و هو المطلوب
اما کیفیت ظهور و خفا کواکب متحیره مراد از ظهور کواکب اول ظهور است که او را باشد ... بعد از آنکه
... در تحت شعاع آفتاب مختفی بوده و مراد از خفا کواکب اول ... او ...
بود ... اصلا مرئی نشود در یکی از دو طرف شب بعد از آنکه او را ظهور بوده و در آن زمان ... کواکب علوی
پیش از احتراق چند روز در مغرب مختفی شوند و بعد از احتراق چند روز در مشرق ظاهر شوند و سفلیین در حرکت
که ایشان را در رجعت بود حکم علویه دارند یعنی پیش از احتراق در مغرب مختفی شوند و بعد از احتراق در مغرب
ظاهر شوند و گاه باشد که زهره در وقت احتراق مختفی نشود و آن وقتی است که در
برج حوت راجع باشد در جانب عرض شمالی و صاحب کتبه گفته است که در اقلیم رابع چون راجع
شود و عرض او شمالی بود زیادت از دو روز مختفی نشود ... و چون در وقت اعتدال
خریفی محترق شود او را ظهور ... نباشد و اگر در حوالی اعتدال ربیعی محترق شود او را



ظهور صباحی نباشد و مدت ظهور و خفاء کواکب مختلف می باشد بسبب کبر و صغر و کثرت ضوء و قلت آن
و باختلاف عروض شمال و جنوب و بکثرت مطالع و مغارب افراد بروج و قلت آن اما صفا
هوا و کدورت و مدت بعد و کلال آن در این باب معتبر نیست و صاحب زیج خاقانی گفته است
تجربه و امتحان معلوم کرده اند که چون در زمان طلوع یا غروب آفتاب انحطاط زحل را ۱۱ و
مشتری را ۱۰ و مریخ را ۱۱ و زهره را ۵ و عطارد را ۱۰ امکان رویت باشد اگر صفا هوا
و مدت کم باشد و این مقادیر را ابعاد کلی گویند و صاحب تحفه گفته است که بعد کلی و ظهور صباحی
زهره [illegible] است و عطارد را [illegible] و در ظهور صباحی و خفاء مسایی زهره را ۱۰ است و عطارد را
[illegible] و این تفاوت بجهت آنست که جرم ایشان در این وقت اعظم است چه در این دو حال نزد
حضیض تدویراند و آنچه صاحب زیج خاقانی گفته موافق مجسطی است و از این ابعاد کلی مقدار قوس الرویه
معلوم کرده اند چنانچه بتقریب معلوم خواهد شد و قوس الرویه هر کدام از وسط اقلیم سیوم و چهارم
استخراج کرده در جدول وضع کرده ام و در این جدول قوس الرویه اوایل بروج را استخراج کرده اند بسبیل
تقریب چنانکه اول بسبیل تحقیق مرکز معدل و قاعده بعد [illegible] حاصل کرده اند که چون تعدیل از آن حاصل
تقویمی حاصل شود که اول آن برج باشد و از آن مرکز معدل و قاعده بعد عرض کوکب حاصل کرده اند و مطالع
اول برج را درجه طلوع یا غروب کوکب گویند و از آن عرض اقلیم رویت حاصل کرده چنانچه در تیسیر
گفتیم پس جیب بعد کلی کوکب را بر جیب تمام عرض اقلیم رویت منحط قسمت کرده اند تا جیب
تعدیل حاصل شده پس ظل عرض کوکب را بر ظل تمام عرض اقلیم رویت منحط قسمت کرده اند و قوس
خارج قسمت را بر تعدیل افزوده اند در صورتی که جهت عرض کوکب مخالف جهت عرض اقلیم رویت بوده و نقصان
یافته اند قوس و تعدیل گرفته در صورتی که هر دو عرض در جهت متفق بوده اند تا قوس الرویه اول برج حاصل شده و بجهت
توضیح این عمل فرض کنیم ا ب از دایره افق است و ح ه از منطقة البروج و ط مطلع یا مغیب کوکب شمالی العرض
در کوکب جنوبی العرض و ه درجه طلوع یا غروب کوکب و مطلع یا مغیب کوکب [illegible] العرض ط ع ه [illegible] از دایره
عرضیه و ع نقطه که انحطاط آن بقدر میل کلی کوکب است و ح ع از دایره ارتفاع است پس ح ن نقطه که در طلوع
یا غروب است معلوم باشد و زاویه ه که تمام عرض اقلیم رویت است معلوم شود چنانچه در مثلث [illegible] زاویه
قائمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه ه تمام عرض اقلیم رویت با جیب [illegible] بعد کلی چون نسبت
جیب اعظم است با جیب [illegible] پس [illegible] معلوم شود و آن تعدیل الرویت است و بحکم شکل ظلی در مثلث [illegible] زاویه
[illegible] نسبت ظل زاویه ه با ظل [illegible] چون نسبت جیب اعظم است با جیب [illegible]



پس ح ه معلوم شود

پس ح ه معلوم شود پس اگر کوکب [illegible] شمالی است ح ه [illegible] نقصان کنند تا [illegible] قوس الرویه حاصل آید و در
کوکب جنوبی [illegible] بر [illegible] افزایند تا قوس الرویه حاصل گردد و هو المطلوب و مخفی نباشد که بجهت اختلاف عرض کوکب
قوس الرویه هر روز مختلف شود پس قیاس [illegible] که وضع این جدول بملاحظه بروج و مقدار عرض کوکب هر دو بودی
چنانکه در جدول تعدیل الغروب [illegible] بملاحظه هر دو وضع شده لیکن چون ظهور و خفای کواکب [illegible] محتاج الیه
نیست در آن مسامحه کرده اند که موضع هر یک [illegible] احتراق یا بعد از احتراق از این جدول قوس الرویه
برگیرند و طریق آنست که اگر اول برج موضع کوکب باشد بعینه از جدول برگیرند و اگر در اول برج نباشد تفاضل
میان قوس الرویه آن برج و قوس الرویه برج بعد از او بگیرند و در [illegible] که از آن برج گذشته ضرب
کنند و حاصل را بر سی قسمت کنند و خارج قسمت را بر قوس الرویه مقدم افزایند یا نقصان کنند اگر ما بین
تقویم آفتاب و تقویم آن کوکب در وقت طلوع یا غروب مساوی قوس الرویه بود ابتدای ظهور یا خفاء آن
کوکب باشد و اگر بیشتر باشد کوکب ظاهر باشد و اگر کمتر باشد ظاهر نباشد پس اگر مساوی نباشد بکرّات مساوی
آن شود یعنی اگر در استخراج زمان ظهور ما بین التقویمین کمتر از قوس الرویه باشد و در استخراج زمان خفا
بیشتر از قوس الرویه باشد در تقویم آن کوکب [illegible] روز ملاحظه کنند تا آنوقت که ما بین التقویمین را
مساوی قوس الرویه یابند در آن وقت دیگر باره قوس الرویه حاصل کنیم و ما بین التقویمین بدانیم تا آنگاه که
ما بین التقویمین در زمان طلوع یا غروب مساوی قوس الرویه شود یا تفاوت اندکی باشد آن زمان ظهور یا
خفاء الکوکب باشد و بدانکه قوس الرویه ظهور مخالف قوس الرویه خفاست چه آنکه عرض افق و
برج انحطاط آفتاب در هر دو یکیست و آن بسبب اختلاف عرض اقلیم رویت است مثلا چون اول
ثور بر افق شرقی باشد برج او اول دلو باشد و اگر بر افق غربی بود برج او اول اسد بود و ظاهر است که
بعد اول اسد از سمت الراس کم [illegible] در این صورت عرض اقلیم رویت [illegible] از بعد اول دلو بود و این ظاهر است
اما ظهور و خفای ثوابت و از آن طلوع و سقوط گویند بجهت امتیاز از ظهور و خفاء متحیره و مراد ظهور و خفای
ثوابت است که [illegible] در یک دوره [illegible] طلوع و غروب باشند لیکن چون کواکب ابدی الظهور و ابدی الخفا
در افقی از آفاق [illegible] اگر چه در افق استوا باشند طلوع و غروب خواهد بود [illegible] کواکب
ثابته را در هر قدری حدی تعیین کرده اند و از آن بعد کلی خوانند که چون انحطاط آفتاب در زمان طلوع یا
غروب کوکب آن مقدار باشد امکان رویت باشد و این بنا بر قول بطلمیوس و قدماست و متاخران
بر آن رفته اند که چون ارتفاع کوکب در زمان طلوع یا غروب آفتاب بقدر بعد کلی بود امکان رویت
او بود و این خلاف در متحیره هست و آن کواکبی را که منطقه رویت [illegible] قدر اول [illegible] درجه [illegible]

و دور قمر روزی ... درجه زیاده و همچنین در هر قدری دو درجه می افزاید تا آنجا که کواکب قدر ششم اگر شود دو درجه
از منطقه دور باشند بیست درجه عرض ظهور ایشان تقریبا از بعد کلی کواکب آن قدر ذکر یافته و این بحثها ...
کواکب هر چند از شعاع آفتاب دورتر بود ظهور او بیشتر بود و خفاء او دیرتر و چون آفتاب به منطقه
البروج نسبت قرب و بعد از منطقة البروج اعتبار کرده لیکن صاحب تحفه ذکر کرده است که کوکب
شمالی العرض ظهور او اسرع است از کوکب جنوبی العرض هر چند که عرض ایشان متساوی باشد و نیز
این کلام مشهور است که کواکبی که ابعاد الظهور و ابعاد الخفاء ایشان از ظهور و خفا یافته و این کلی
چه عرض کواکب کثیر العرض چون سماک رامح در هیچ مقاله ... و ... پس ... مقاله ... بطریق اولی ...
شود و چون ... تبیان ظهور و خفاء کواکب معلوم شد زمان طلوع یا غروب آن کوکب بطریقی که در مقاله
دوم ... معلوم شد و در آن وقت عرض اقلیم رویت حاصل شد ... معرفت زمان طلوع
و غروب کواکب در مقاله ... تقریر کرده شد اما از اعمال که در آن مقاله گذشته تحصیل آن توان کرد با
طریقی که اگر طلوع او در روز بود مطالع جزو آفتاب را از مطالع طلوع او نقصان کنند و اگر شب بود مطالع نظیر
جزو آفتاب را از مطالع طلوع او نقصان کنند و باقی را بر پانزده قسمت کنند تا ساعات بعد طلوع یا غروب از
اول روز یا اول شب معلوم شود و مخفی نماند که غرض از زمان طلوع و غروب معرفت طالع و عاشر است تا
از آن عرض اقلیم رویت معلوم کنند و سابقا اشارتی رفت تا که چون درجه طلوع معلوم شد از آن عاشر استخراج توان
کرد پس جیب ... کلی ... تمام عرض اقلیم رویت ... و ... از جدول ... قوس حاصل ...
قوس التعدیل رویت ... منطقة البروج ... تقویم آفتاب و درجه طلوع کوکب یا درجه
غروب ... در ... گذشته ... تعدیل الرؤیه ...
پس اگر تعدیل الرؤیه را بوقت ... حاصل کرده باشیم ... درجه طلوع ... درجه حاصل شود که چون
آفتاب بآن درجه رسد آن کوکب در شرق ظاهر شود و اگر تعدیل الرؤیه بوقت غروب حاصل کرده ...
از درجه غروب ... درجه حاصل شود که چون آفتاب بآن درجه رسد کوکب در مغرب پنهان شود
و این ظاهر است و چون استخراج ظهور و خفاء ثوابت ... حساب ... مثالی ایراد کنیم ...
با ... عمل ... کوکب ... ظل ... تقویم ... که اگر قدر او ... بود ح یو ... عرض جنوبی
اوست یط لو ... و ... مطالع ... که در باب ... مقاله ... کوکب ... آن
کردیم بود یو ا ا و مطالع ... بوجه اول که در باب ... از آن مقاله است استخراج کردیم بود صو ... و
و تعدیل النهار او بوجه اول که در باب ... آن مقاله است استخراج کردیم بود ما ک ه و چون بعد کوکب جهت

تعدیل

تعدیل النهار را و ابر مطالع ... افزودیم حاصل شد مطالع طلوع او قر ک ا و چون از مطالع ... نقصان کردیم حاصل
مغارب او قل ... مطالع طلوع را از مطالع بروج عرض لد له از آفاق شمالی ... حاصل شد درجه
طلوع ح کط ند مه و مغارب را از مطالع ... عرض از آفاق جنوبی بادرجات ... حاصل شد درجه
غروب ... مطالع طلوع را در جدول مطالع البروج ... برون آمد عاشر ... و مغارب
در آن جدول ... برون آمد رابع ... و نظیر او ... عاشر باشد ... میل درا اول شمالی
بود ... و در ثانی شمالی بود ... از ... عرض بلد که بود ... افزودیم حاصل شد ارتفاع عاشر
در اول ... و در ثانی ... ما بین طالع و عاشر در اول ... و در ثانی
... پس جیب ارتفاع عاشر در جیب ما بین طالع و عاشر ... قسمت کردیم برون آمد جیب
تمام عرض اقلیم رویت در اول ... و در ثانی ... و این کوکب از قدر اول است و بعد کلی او ... طلوع
... درجه است ... درجه باشد که عرض او ... پس بعد کلی ... او ده درجه باشد ...
... از ... جیب ... عرض ... رویت ... قسمت کردیم برون آمد جیب تعدیل الرؤیه در اول ... قوس آن
... و در ثانی ... باشد ... اول ... درجه طلوع افزودیم حاصل شد ... چون آفتاب بآن درجه
رسد این کوکب در شرق ظاهر شود و در مغرب مخفی شود ... افق ... مقابل ... و او را طلوع منازل گویند
... در حاشیه ... در ... کلیات ... روزی ...
این طلوع این منزل بود ... مغرب ... تمام بوده است طلوع این منازل و ...
... از ... به این منسوب میکردند ... طلوع ... منازل در ایام ...
... غروب هر منزلی را ... این منزل بود ... طلوع صبح ...
و طلوع ... در ... ایام ... بوارح گویند و بعضی از غروب منازل را که در ربع ... طلوع
... منسوب دارند و منازلی که در ... طلوع کنند با ... و بعضی از طلوع ... بادها
... و از طلوع ... طلوع ... بوارح خوانند ... منازل ... ربع
شرقی شمالی طلوع کنند و ... نقطه شرق ... و در جانب جنوب ... از سمت ...
... بعضی ... و بعضی ... بروج خوانند ... و ...
و ... که نوع ... باشد و ... حرارت ... طلوع
بوارح خوانند و ... بارشد ... سقوط ... سقوط در غروب ظاهر است و خروج
از تحت الشعاع خلاص شدن باشد از ... احتراق پس ... باشد و بعضی از غروب ... طلوع

منازل نسبت کنند و امطار را بسقوط رقبا ایشان و در ان اقوال دیگر نیز هست و ان هست که
چون دور فلک را بیست و هشت قسم متساوی کنند حصه هر قسمی باشد [illegible] و قمر را وسط این منازل را
در بیست و هشت شبانه روز و ثمنی قطع کند و عرب ان ثمن را ایم کرده اند و منازل بیست و هشت
گرفته اند و گویند قمر در هر شبانه روزی در یکی ازین منازل بود تقریبا و بر تقدیر حدیث بودن او در منزلی گاهی
کمتر از یک شبانه روز بود و گاهی بیشتر و حصه هر برجی از منازل دو منزل و ثلثی باشد چنانکه هر بیست
منزل سه برج تمام باشد و اهل هند ان ثمن را عدد اعتبار کرده اند و منازل بیست و هفت گرفته پس حصه
هر منزلی باشد نزد ایشان [illegible] و اسماء این منازل از کواکبی گرفته اند که در آن منزل واقعست یا نزدیک
که در ان کوکبی هست و قمر مره کوکبی را از این کواکب کسف کند از دو [illegible] شمرده و کسف [illegible]
غیر [illegible] شرطین بطین ثریا دبران هقعه هنعه ذراع [illegible]
[illegible] چون علامت منزل اول [illegible] منازل این اسم مسمی شده و آن دو کوکب [illegible]
[illegible] از این دو کوکب که بشرق نزدیک است [illegible]
[illegible] کواکب صغیرات [illegible] صورت حمل [illegible]
کواکب [illegible] کرده اند و بعضی گویند [illegible] کواکب [illegible] صورت حمل [illegible]
شش کوکب بر اختلاف [illegible] از کواکب صورت ثور [illegible] ان [illegible]
تصغیر [illegible] بعضی [illegible] کواکب [illegible] مسمی شده است و بعضی گویند [illegible]
[illegible] دبران [illegible]
[illegible] و این الثور [illegible] ثریا [illegible] کوکب [illegible]
وای کوکب [illegible]
کتاب [illegible] آورده است که [illegible]
کوکب [illegible] صورت [illegible]
کوکب [illegible] آن [illegible]
[illegible]
[illegible] کوکب [illegible] صورت [illegible]
و صاحب [illegible] کوکب [illegible]
[illegible] کوکب [illegible]

و این جهت [illegible] ذراع گویند و این صوفی گفته است که از ذراع مبسوط گویند و شعری شامی را با کوکب [illegible] مقدم
[illegible] ذراع مقبوضه گویند [illegible] کواکب [illegible] هر دو ذراع از صورت اسد اند [illegible]
مبسوط گویند و این دیگر را [illegible] نثره [illegible] طرفه جبهه زبره صرفه عوا سماک [illegible]
منزل [illegible] است اما نثره کوکبی است سحابی بر صورت لطخ از سحاب و از کواکب [illegible] و
بعضی گفته اند که منزل نثره این لطخ است [illegible] کوکب [illegible] و این صوفی گفته است که از نثره
[illegible] کوکب [illegible] صورت اسد است [illegible]
[illegible] مشهور شده و در تحفه [illegible] صوفی [illegible]
[illegible] کوکب [illegible] صورت اسد [illegible]
[illegible] کواکب صورت اسد [illegible] کواکب [illegible] صورت اسد است [illegible]
[illegible] کوکب [illegible] صورت اسد [illegible] جبهه [illegible]
الاسد گویند [illegible] صورت اسد است [illegible] صورت اسد است [illegible]
گویند [illegible] کوکب [illegible] اسد [illegible] الاسد نیز گویند
[illegible] شعاع آفتاب بیرون آید و در صبح طلوع کند هوا از حرارت [illegible] بر برودت [illegible]
در جانب [illegible] هوا از برودت [illegible] حرارت [illegible] گویند [illegible]
[illegible] آمده است و این [illegible] کوکب است از کواکب سنبله [illegible] صورت [illegible]
[illegible] گویند [illegible] گویند [illegible]
است [illegible] بعضی گویند [illegible]
کواکب [illegible] سماک [illegible] کواکب [illegible] سنبله [illegible]
صورت [illegible] سماک [illegible] گویند [illegible] سماک [illegible] گویند [illegible]
[illegible] دو کوکب [illegible] سماک [illegible]
[illegible] دو کوکب [illegible] صورت [illegible]
گفته اند [illegible] منازل ربیع [illegible] کوکب [illegible]
اختلاف [illegible] صورت سنبله [illegible] کواکب [illegible] گویند [illegible]
[illegible] آمده است [illegible] اسد است [illegible]
[illegible] گویند [illegible] واقع شده است [illegible] کند و ازای

جبهت بود اگر بر سر آن نقطه ثعفر گویند و گویند منزل سعد است و گویند طوالع ثنایا و عملی منزل اقرب است و زبانا
بضم زا و الف مقصوره در لغت عرب قرن عقرب را گویند و آن دو کوکب اند از کواکب نیره که در جوار سر
عقرب و زبرو واقع اند که قرن صورت عقرب است و بعضی گویند که دو کوکب اند که نیر اند از اجا حملت که
ازاتیا او زبانا گویند و اکلیل در لغت تاج را گویند و آن چهار کوکب است بر خط مقوس بر بالای
عقرب و از ان سه کوکب یکی بر صورت است و بعضی گفته اند که سه کوکب است که بر جبهه عقرب است و بعضی گفته اند
سه کوکب است در پیش کواکب جبهه عقرب و یکی از صورت خارج است یکی خارج از آن و بعضی گفته اند چهار کوکب است
یکی غیر مرصوده و یکی از صورت عقرب اما خارج از آن صورت و قلب کوکبی است روشن در صورت
عقرب در دو جانب او دو کوکب است که از انیاط گویند و نیاط رگی است متصل بقلب و بعضی گویند که
این هر سه کوکب مراد است و شوله دو کوکب است بر طرف ذنب عقرب از اشولة العقرب و شولة الصوره نیز گویند
و شول در لغت بلند کردن و بلند کردن [illegible] طرف ذنب عقرب که از [illegible] بسیار از شوله گویند و نعائم
جمع نعامه است که از اشتر مرغ گویند و چهار کوکب اند بر صورت رامی [illegible] شکل [illegible] و از [illegible]
از انعام صادر گویند [illegible] چهار او آب [illegible] وارد شوند
این چهار را [illegible] آب [illegible] گویند [illegible] منازل [illegible]
آنکه چهار وارد است و صاحب صحاح گفته است که این هشت کوکب تمام منزل بیستم است
و بلده موضعی است از فلک خالی از کواکب و در پیش کواکب صورت رامی که بر خط
مقوس واقع شده و از اقلاده رامی گویند و بلده ثعلب [illegible] را گویند که ثعلب از اینجا [illegible] است
و این منازل انعاده و فرجه نیز گویند و بعضی گفته اند که منزل بلده این کواکب قلاده است و ذابح بلع سعود اخبیه
مقدم مؤخر شاید این منازل مشتری است و اسماء این منازل سعد ذابح و سعد بلع و سعد السعود و سعد الاخبیه و فرغ
الدلو المقدم و فرغ الدلو المؤخر است منازل کواکب که حقیقت از هر اسمی خبری [illegible] کرده اند اما سعد ذابح دو کوکب اند
قرن صورت جدی و نزدیک یکی از آنها کوکبی است را شبیه کرده است که سعد میز ذابح دو کوکب اند
یکسند و بعضی گفته اند که این کواکب [illegible] بر منع [illegible] است از اینها از ذابح گویند و سعد بلع نقره و قمع
گویند که این منزل سه کوکب است بر صورت ساکب الماء و از آن سعد گویند و اولیسم که [illegible]
[illegible] که فر و برده باشند و بعضی گفته اند که سعد بلع این دو کوکب نیز سعد ذابح [illegible]
از آن جای که با آن برده باشند [illegible] فرو برده و بعضی گفته اند بجهت آنکه بلع گویند که در وقت طلوع او
بود در زمان طوفان نوح علیه السلام که خطاب بزمین واقع شد که یا ارض ابلعی ماءک و سعد السعود

سه کوکب است در صورت ساکب الماء یکی بر طرف ذنب جدی و بعضی گفته اند که دو کوکب است
و در صحاح جوهری واقع شده است که آن یک کوکب نیره است و وجه این نام آنست که در وقت طلوع او ابتدا
انکسار برودت هوا است و ابتدای امطار و در وقت سقوط او انکسار حرارت و رسیدن ثمار
و سایر فواکه و سعد الاخبیه چهار کوکب است از کواکب ساکب الماء سه کوکب از آنها بر صورت مثلث است
انها را بمنزله خانه خیمه گرفته اند و آنکه در وسط است عمود است و بعضی گفته اند که در وقت طلوع او هوا
معتدل میشود و هوام از زیر زمین که مختفی بوده اند بیرون آیند از اینجهة آن را سعد الاخبیه گویند فرغ الدلو المقدم
چهار کوکب اند از صورت فرس اعظم بر صورت مربع و اسم و هیئت مربع را اشبیه بدلو کرده اند و دو کوکب از آنها
بجانب مغرب واقع است فرغ اول و فرغ مقدم و آن دو دیگر را فرغ ثانی و فرغ مؤخر گویند و بعد میان اینها بقدر
یکمیزه است و در این الیمن پر فرغ در لغت موضع بیرون آمدن آب است از دلو و رشا کوکبی است روشن از
کواکب صورت مرأة مسلسله از صورت شمالی است و در بسیاری صورت شاید که بعضی از آن کوکب در آن صورت است
و بسیار از کواکب محیط شده اند بطن الحوت بر صورت حوت و این کوکب روشن در وسط یکی از آن دو سطح است و از
آنجهت و بسیار از بطن الحوت گویند و رشا نیز گویند و رشا در لغت ریسمان را گویند چون این نیز ... که این دو حلقه
از کواکب را بریسمان تشبیه کرده باشند و طلوع شرطین در عهد و ستالف و ثلثین کوسبحانیه اسکندری
در بیست و ششم نیسان بوده و در هر هفتاد سال یکروز زیادت شود و هر هفتاد سال شمسی است چون حرکت این
ثوابت بحسب این رصد هفتاد سال یک درجه است و آفتاب از او در هر یک شبانروز تقریبا قطع کند و بعد از
سیزده روز از طلوع بطین بود و همچنین دیگر منازل یعنی طلوع هر یک بعد از طلوع آن منزل مقدم بود سیزده روز و مدت
فوت سماک ... طلوع و بعد از چهارده روز باشد و طلوع دیگر منازل سیزده روز باشد چون سال شمسی
سیصد و شصت و پنج روز است و ربع روز ... ثمن شمس ... سیزده روز و چهار ... دقیقه ... باشد ...
... و چون ... چهارده منزل طلوع کند هر یکی سیزده روز از این ... ساعت جمع شود ...
منزل ... که در اوست آن کسور زیاده از نصف روزی شود آن را یکی گیرند و در ایام آن منزل افزایند تا چهارده
روز شود و آن کسوری که در منازل باقیه جمع شود در آن سال کبیسه جبر نقصان آن روز نمایند که در ایام منزل زیاده
حساب کنند و در صحاح جوهری واقع شده که این روز در ایام منزل جبهه زیاده کنند و وجه آن ظاهر است
و در سال کبیسه بعد از طلوع رشا طلوع شرطین هم بکیاره روز باشد یعنی از گذشتن چهارده روز از طلوع
رشا طلوع شرطین بود و این موافق سخن صاحب کشف زیج ایلخانی است و این که گفته است تا
رسیدن آفتاب باول حمل و منزل شرطین ایام باشند و بعد از آنکه در بعضی زیجات جدول وضع کرده اند بجهت

طلوع منازل که هر منزل در کدام روز از ایام شهور رومی طالع می‌شود و در زیج خاقانی در آن جدول تاریخ جلالی الحاق
شده و منجمان در این زمان از یکی ازین دو جدول طلوع منازل در تقویم ثبت می‌کنند اگر از جدول تاریخ رومی عمل کنند
این روز را که از ایام طلوع منزل سابق واقع شود و طلوع حقیقی بعد از چهارده روز طلوع بعد واقع می‌شود و اگر از
جدول تاریخ جلالی عمل کنند این روز را که در منزل را قریب یافته و طلوع متقدم بعد از چهارده روز از آن طلوع
واقع شود و انچه مصور و صاحب کشف گفته موافق عمل بخارا نیست و صاحب کشف گفته است که این روز [illegible] را
هم در ایام طلوع باید اضافه باید کرد تا ایام آن یازده شود و با طلوع هر منزلی سقوط رقیب او باشد و آن یازدهم
از آن منزل و این منازل متقابلند چون بروج هر برجی که طلوع می‌کند برج مقابل او غروب می‌کند همچنین هر منزلی که
طلوع کند مقابل او غروب نماید و او را رقیب او خوانند که گویا منتظر ایستاده تا هر وقت که آن طلوع
کند او غروب کند و صاحب کشف از بعضی قوم نقل کرده است که این معنی راست نمی‌شود و کار هر شب از این منازل
چهارده ظاهر بودی و این چنین نیست بلکه گاهی شانزده و گاهی [illegible] ظاهر شود و این سبب آنست که کواکب
منازل بر غیر منطقه هستند و ابعاد میان آنها متساوی نیست و چنانکه بعضی قوم [illegible] منازل متصور
بر منازل را متساوی گرفته اند و گفته اند که هر سیزده روز منزلی طلوع می‌کند و [illegible] انتقال قمر از منزلی بمنزلی در بعضی
تفاوت می‌کند مبنی بر آنکه در حایت منازل متساویست چون در حایت بروج و بر این تقدیر در طلوع منازل
که هر هفتاد سال یکروز زیاده می‌کنند هیچ وجه ندارد چه مبدأ قسمت نقطه اعتدال ربیعی است و همچنانکه در بروج حرکت
فلک ثوابت تغییر واقع نمی‌شود در منازل هم باید که نشود و منشاء مبدأ نقطه اعتدال ربیعی بوده بر تقدیری که به
سبب حرکت ثوابت یکروز بر ایام طلوع آنها زیاده کنند بایستی که ایام طلوع منازل متفاوت بوده
و بعضی که دور [illegible] از بعضی دیگر اند ایام طلوع ایشان باید کمتر باشد و بعضی دورتر اند از نقطه ایام طلوع
آنها بیشتر باشد و همچو تطبیق این دو کلام ایشان نتوان کرد مگر آنکه التزام آن کنند که مبدأ قسمت کواکب
غیر طبیعی است [illegible] تساوی کرده اند و بنابرین تقدیر هر چند غیر طبیعی [illegible]
کنند جاهای اقسام را [illegible] و اگر بسبب منازل را این تقدیر [illegible] در منزل [illegible] باشند لیکن هر
برج که نصف چند منزل معین است [illegible] آن برج نصف چند منزل دیگر شود و میتواند بود
که در تقسیم منازل دو اعتبار باشد یکی آنکه مبدأ قسمت کواکب غیر طبیعی باشد تا گفتیم و طلوع منازل و سقوط
آنها مبنی بر این اعتبار باشد و دیگر آنکه مبدأ قسمت نقطه اعتدال ربیعی بود چون قسمت بروج و انتقال
قمر بمنازل برین اعتبار باشد و بر هر تقدیر اقسام منازل متساوی بود **باب دوازدهم**
در معرفت تسویه البیوت تسویه البیوت قسمتی است که در منطقه البروج واقع شود

بنظر

بنظر قسمت آن بدوازده برج و همچنانکه اینجا منطقه البروج با عتدالین و انقلابین بچهار قسم متساوی
می‌شود و اینجا نیز بدو نقطه تقاطع منطقه البروج و افق که دو جزو طالع و سابعست و دو نقطه تقاطع
آن با نصف النهار که دو جزو عاشر و رابعست بچهار قسم می‌شود لیکن این چهار قسم متساوی نمی‌شود
مگر در دو صورت یکی آنکه نقطه اعتدال طالع بود چه در این صورت انقلابین بر نصف النهار خواهند بود دیگر آنکه
منطقه البروج بر سمت الرأس گذشته باشد چه دو نصف منطقه البروج که متحد اند با افق بر دو نقطه سمت الرأس
و سمت القدم منتصف می‌شوند و تساوی اقسام چهارگانه مخصوص بصورت اولی نیست چنانکه صاحب کشف
گفته است و همچنانکه ارباب منطقه البروج در تقسیم اول فرق کرده اند در تقسیم باقی اقسام اربعه را نیز فرق کرده اند
و جهت تفصیل این مجمل [illegible] تسویه البیوت تقسیم منطقه البروجست بدوازده قسم بشش دایره عظیمه که دو
از آن افق و نصف النهارست و باقی چهار دایره میل که هر یک از اقسام اربعه معدل النهار را که در تحت
میان نصف النهار و افق بر سه قسم متساوی کنند و این طریقه مشهورست در تسویه البیوت و با چهار دایره که
بنقطه شمال و جنوب گذرند و هر یک از اقسام اربعه اول سموت را که در تحت میان افق و نصف النهار
بر سه قسم متساوی کنند و این طریقه استاد ابی ریحانست یا چهار دایره ارتفاع که هر یک از اقسام اربعه
افق را که در تحت میان نصف النهار و منطقه البروج بر سه قسم متساوی کنند و این طریقه حبش حاسب است یا
چهار دایره [illegible] که هر یک از اقسام اربعه منطقه البروج را که در تحت میان افق و نصف النهار بر سه قسم متساوی
کنند و این طریقه اهل نوبت [illegible] پوشیده نماند که دوایری که منطقه البروج را بر سه قسم [illegible] همه [illegible]
بروج می‌گذرند و در طریقه ابی ریحان دایره اول سموت بدوازده قسم متساوی می‌شود و دوایر قسمت به نقطه
شمال و جنوب می‌گذرند و در طریقهای دیگر هیچ دایره منقسم باقسام متساویه نمی‌شود و دیگر هر کوکبی که در قسمی
از فلک واقع شود میان دو نصف [illegible] از این دوایر باشد [illegible] آن قسم از منطقه البروج [illegible] که
در ما بین این دو نصف است [illegible] بسیار است که کوکبی که در [illegible] نیست مثلا بمقتضای حساب
فوق الارض واقع می‌شود [illegible] از سموت تحت الارض است و این مستبعد نماید و مثل این
در طریقه ابی ریحان واقع نیست و بر معنی لغوی تسویه در طریقه ابی ریحان منصورست چنانکه [illegible]
[illegible] طریقه حبش [illegible] نموده چه آن نهایت مستبعد است و تفاوت میان بیوت آن فاحش می‌شود و [illegible]
البروج بسمت الرأس گذرد اصلا این تقدیر [illegible] القسمه می‌شود طالع و عاشر و نظایر از او تاد خوانند و عاشر را
وتد السما گویند و رابع را وتد الارض و اطلاق عاشر بر جزوی که بر دایره نصف النهارست باعتبار غلبت
چه بیشتر چنان اتفاق می‌افتد که جزوی که بر نصف النهارست فوق الارض عاشر طالع باشد و بر این [illegible]

خانهای دیگر سوای سابع و این چهار خانه را لجهت این اوتاد گویند که مدار احکام بر این چهار خانه است و از خانهای مشکل
باقی چهار را ساقط باشند از طالع و آن دوم و دوازدهم و نظر هر دو باشد نظیر دوم و ششم است و نظیر دوازدهم و ششم
و چهار را ناظر اند و آن سیم و یازدهم و نظیر هر دو باشد نظیر سیم نهم است ناظر از دهم نجم سیم و یازدهم بر تسدیس
طالعند و نهم و پنجم بر تثلیث طالع و سابع بر مقابله طالع است و عاشر و رابع بر تربیع و ازین جهت اصطلاح اینها را
ناظر طالع گویند و باقی که از این هشت خانه باقی از اوتاد و چهار خانه که متوالی اند از اوتاد و اینها ثانی و خامس
ثامن و حادی عشر را مایلة گویند چه میل آن دارند که اوتاد و شوند بسبب حرکت فلک اعظم و این چهار دیگر را
زایله گویند زیرا که اوتاد بوده اند و بسبب آن حرکت از آن زایل شده اند و از این که تفسیر طالع معلوم شود در
باب سیم از مقاله دوم مذکور شده است که از مطالع به طریق طالع حاصل توان کرد و در باب سیم از این مقاله
طریق استخراج طالع از ارتفاع معلوم شده است و در باب هفتم از این مقاله طریق استخراج طالع از ساعات
مذکور شده است و نظیر طالع سابع باشد چه دایره افق منصف منطقة البروج است پس دو نقطه طالع و سابع و چون
مطالع طالع را در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی معکوس کنیم عاشر معلوم شود و کیفیت بیان این عمل
فرض کنیم که دایره ا ب ج د افق است بر قطب ه و ا ه ج نصف النهار و ب ه د معدل النهار بر قطب ز و ح ح منطقة
البروج بر قطب ی و ح طالع باشد و قطب یه دایره ابطال ی به سرو ح اول حمل و ح اول جدی پس نقطه طالع باشد و ح مطالع
بلدی او ابتدا از اول حمل و ط نقطه عاشر است و ط ح مطالع عاشر است بفلک مستقیم ابتدا از نقطه ح که نظیر الاعتدال
شتویست و الکلمه ابتدا از اول جدی است بکار است و این که گفت که دایره نصف النهار بمنزله افق فلک
مستقیم است و چون دایره نصف النهار بر قطب افق و قطب معدل النهار بگذرد قوس ح ه ربع باشد به نظر شکل
نهم از ثانیه اکر تا و فرو قوس ح ب ربع باشد و چون نقطه قطب دایره ابطال است قوس ح ط نیز ربع
باشد و چون قوس ح ب ربع باشد مشترک بینهما را بیندازیم و مطالع بلدی طالع است مساوی ط ح باشد مطالع استوائی
عاشر ابتدا از اول جدی و هو المطلوب و این شکل را اختلاف وقوع است و بر ذکی مخفی نماند چون مقدار
دانسته شد و نظیر عاشر رابع بود چه دایره نصف النهار بعینه عظیمه است منطقة البروج را تنصیف کند بر دو نقطه
متقابل آنکه فوق الارض باشد عاشر بود و آنکه تحت الارض باشد رابع و برای استخراج خانهای دیگر طرقها
گفته اند و مشهور تر آنست که سدس قوس النهار در جه طالع را بر مطالع طالع بلد افزایند طریق تحصیل قوس النهار
در باب ششم از مقاله اول گذشته است و آن چنانست که مطالع بلدی جزو طالع را از مطالع بلدی نظیر او
طالع نقصان کنند قوس النهار جزو طالع حاصل آید و سدس آن بقدر دو ساعت زمانیست و این تسویه بیوت
از طریقی واقع شده است که تفاوت میان دو مبدا حجت هشام بقدر دو ساعت زمانی روز باشد



و درز کات دیگر در این عمل مطالع بلدی طالع را از مطالع بالعرض طالع نقصان میکنند تا نصف قوس النهار باقی
ماند و ثلث آن میگیرند و اختلاف در عبارتست چه ثلث نصف قوس النهار همان سدس قوس النهار است
حاصل مطالع را که بود عاشر را بر مطالع یازدهم افزایند حاصل مطالع دوازدهم بود پس سدس را بر مطالع دوازدهم
افزایند حاصل مطالع دوم بود و ثلث سدس بر مطالع یازدهم افزایند حاصل سیم بود و چون این مطالع را در جدول
فلک مستقیم ابتدا از اول جدی معکوس کنند درجات این خانها معلوم شود و نظایر این چهار خانه چهار خانه
باشند و اگر مطالع بخط استوا ابتدا از اول حمل حاصل کنند و سدس قوس النهار را از آن نقصان کنند مطالع تا
عشر حاصل آید همان سدس را از مطالع تاسع نقصان کنند مطالع ثانی عشر حاصل آید پس سدس قوس النهار
از نصف نقصان کنند و باقی را بر مطالع بخط استوا افزایند مطالع ثانی حاصل شود و همان را بر مطالع ثانی
افزایند مطالع ثالث حاصل آید این مطالعات را در جدول مطالع بخط استوا ابتدا از اول حمل معکوس کنند
درجات بیوت مذکوره حاصل آید و کیفیت برای این عمل فرض کنیم که دایره ا ب ج د نصف النهار است و ا ه ج
معدل النهار بر قطب ط و قطب خفی بود و ب ح ط منطقة البروج که ه د نصف افق شرقی پس دایره حمل ح
بر مطالع که نقطه ح است اخراج کنیم پس ا ح نصف قوس النهار مطالع بود و ه ج نصف قوس اللیل پس ه را
بر قسم متساوی کنیم بر دو نقطه ص ل و همچنین ه ج را بر دو نقطه س ع پس ح سازاله ص ه و ه ثلث
نصف قوس النهار و سدس قوس النهار بود و همچنین هر یک از ه س ع ثلث نصف قوس اللیل و
سدس قوس اللیل بود و دوایر بر ل ص ... اخراج کنیم پس نقطه ه اول حادی
عشر بود و م اول ثانی عشر و ق اول ثانی و ش اول ثالث و ظاهر است که انتهای مطالع عاشر است بخط استوا
ابتدا از اول جدی و آن مساوی مطالع طالع است ابتدا از ابتدا از اول حمل چنانکه در شکل مقدم مبین شد
پس ل ه سدس قوس النهار را بر آن افزاییم مطالع حادی عشر حاصل آید که منتهای آن نقطه ل است و
چون ل ص که سدس دیگر است بر مطالع حادی عشر افزاییم مطالع ثانی عشر حاصل آید که منتهای
آن ص است و چون ص ه سدس قوس النهار است و ه س سدس قوس اللیل پس مجموع ص س
سدس دور باشد که شصت است پس چون شصت بر مطالع حادی عشر افزایند مطالع ثانی حاصل
آید که منتهای آن نقطه س است و مجموع ه ل نصف قوس النهار است و ه ع ثلث قوس اللیل پس
جمیع ل ه ع ثلث دور باشد از آن بر مطالع حادی عشر افزایند مطالع ثالث حاصل آمد که منتهای ع است
و این مطالعات همه مطالع استوایی اند ابتدا از اول جدی پس چون این مطالع را در جدول
مطالع البروج بالقرب معکوس کنند مبادی این چهار خانه که نقطهای ل ص س ع معلوم گردد و ظاهر است که



نظایر اینها مبادی چهار خانه دیگر است چه دوایر میول با منطقه البروج بر نقاط متقاطع میکنند اما براین آن
طریق که ما گفتیم میگوییم که نقطه منتهای مطالع طالع است بخط استوا ابتدا از اول حمل و چون ه صه سدس
قوس النهار را از نقصان کنیم که مبدا مطالع حادی عشر است حاصل آید و معلوم شد که صه سدس شصت
است و چون صه و که سدس قوس النهار است از آن نقصان کنیم سه ه باقی ماند
از این مطالع طالع افزایند مطالع ثانی که مبدا نقطه سه است حاصل آید و چون سه بار آن
افزایند مطالع ثالث حاصل آید و این مطالع مطالع استوا است از اول حمل مثال
این عمل فرض کنیم که طالع افق بلده فافره هرات ط است مطالع علوی او ست کح له
و مطالع علوی نظیر او ست دلد و کر اول از ثانی نقصان کردیم باقی ماند قوس النهار قه نح له
سدس او باشد لح نو از این مطالع طالع ارقودیم که حادی مطالع عاشر است بخط استوا ابتدا
از اول حمل حاصل شد مطالع حادی عشر شه یح بما سدس از مطالع حادی عشر افزودیم
حاصل شد مطالع ثانی عشر قنح د مو سدس دور که سا است بر آن افزودیم حاصل شد مطالع
ثانی دعر د مو و ثلث دور که قک است بر مطالع حادی عشر افزودیم حاصل شد مطالع
ثالث مصح نح این مطالعات در جدول مطالع البروج القرمعکوس کردیم حاصل شد حادی عشر
سوم طلط ثانی عشر د لحلو ثانی ه ه نح ثالث وح دو و مثال انجم ما ذکر کردیم ظاهر است تمهید
از امل در این مثال و ابو ریحان بیرونی دیگر تسویه البیوت میکند و از ادراک محققی خوانند در مقدمه باب انسان
بآن دانند گرد دایره اول السموت را که عظیمه است که بر دو قطب افق و دو قطب نصف النهار میگذرد دوازده
قسم متساوی کنند بدایره افق و دایره نصف النهار و چهار دایره دیگر که بر دو قطب اول السموت گذرد
آن افاق حادثه گویند عمال که در مقاله چهارم تومی باکه واقع است و چون دایره فرض کنند که بقطب گذرد آن
افاق حادثه گذرد و قوسی که از این دایره میان آن افق و قطب معدل النهار واقع شود از جانب اقرب از آن
عرض آن افق گویند پس اگر آن افق باول بیت ثانی عشر با اول بیت ثانی گذرد از او عرض بیوت ساقطه گویند
و اگر باول یازدهم و سیم گذرد از او عرض بیوت ناظره گویند و قوسی از معدل النهار که مابین آن افق بلد و آن
از آن باشد از جانب اقرب از افق ول آن میل گویند که این دایره باول آن گذرد و آن
جنانست که جیب عرض بلد را در جیب شصت درجه ضرب کنند تا جیب عرض افق بیوت ساقطه حاصل
شود و در جیب سی درجه ضرب کنند تا جیب عرض افق بیوت ناظره شود پس جیب سی درجه را در جیب تمام عرض افق
بیوت ساقطه حاصل شود و در جیب سی درجه ضرب کنند تا جیب عرض افق بیوت ناظره شود پس جیب سی درجه را بر

بر جیب تمام عرض افق بیوت ساقطه قسمت کنند تا جیب تعدیل بیوت ساقطه خارج شود و جیب شصت
درجه را بر جیب تمام عرض افق بیوت ناظره قسمت کنند تا جیب تعدیل بیوت ناظره خارج شود و اگر
جیب عرض بلد را در ظل سی درجه ضرب کنند ظل تمام تعدیل بیوت ناظره حاصل گردد و اگر در ظل
شصت درجه ضرب کنند ظل تعدیل تمام بیوت ساقطه حاصل آید پس جیب سی درجه بر جیب تعدیل
بیوت ساقطه قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام بیوت ساقطه شود و جیب شصت درجه را بر
تعدیل بیوت ناظره قسمت کنند جیب تمام عرض بیوت ناظره بیرون آید و تعدیل بعینه مطالع آن بیوت
بود از مطالع بلد یعنی تفاضل میان مطالع اول درجه یکی از این بیوت بعرض افق آن بیوت و مطالع اول درجه
طالع بعرض افق بلد و چون بعد مطالع هر خانه از مطالع طالع معلوم شود مطالع خانها معلوم شود بآن
طریق که تعدیل بیوت ساقطه بر مطالع طالع افزاییم مطالع ثانی حاصل شود و از آن نقصان کنیم مطالع ثانی
عشر حاصل آید و تعدیل بیوت ناظره بر مطالع طالع افزاییم مطالع ثالث حاصل شود و از آن بکاهیم مطالع
حادی عشر حاصل آید پس مطالع دویم و دوازدهم در جدول مطالع عرض افق بیوت ساقطه معکوس کنیم و
مطالع سیم و یازدهم در جدول مطالع عرض افق بیوت ناظره تا درجات این خانها معلوم شود و نظایر آن چهار
خانه باقی باشد و چون عرض بیوت و تعدیل آن در افق معلوم شود هر جزو آن منطقه البروج که در افق
طالع بود در عرض بیوت آن و تعدیل بر هان باشد و احتیاج بآن نیست که بجهت هر طالع تعدیل و عرض استخراج
کنند و بجهت بیان این مطلوب فرض کنیم که ا ح د دایره نصف النهار است و ه در نصف افق و
اه ح نصف اول السموت و ه ح نصف معدل النهار و ط قطب ظاهر و ح قطب خفی پس نصف اول
سموت را بشش قسم کنیم متساوی بر نقطهای ط ک ل و دوایر عظیمه که بر ک و قطب ی که شمالی و جنوبی
ربع شرقی نقطه ثانی بکنند را سیم و تقاطع آنها با منطقه البروج اوایل بیوت باشد و با معدل النهار منتهای



مطالع بیوت چون م که منتهای مطالع حادی عشر است با فق ط ه که منتهای مطالع
ثانی عشر است با فق ک که منتهای مطالع ثالث است با فق ک ح که منتهای
مطالع ثالث با فق ل و ظاهر است که نقطه ط سمت رأس افق ک است
و ک سمت رأس افق ل پس دو دایره میل نقطه را استخراج کنیم و آن دو نصف
النهار آن دو افق بود پس میگوییم که در شکل ... قوس زاویه قایمه است و زاویه بعینها است
عرض بلد پس بشکل مغنی نسبت جیب عرض بلد با جیب ... نسبت جیب اعظم است با جیب ... که
سی درجه است پس ... که عرض افق ل است ... ظاهر معلوم گردد و در شکل ... نسبت جیب

زاویه عرض بلد با جیب طم هر عرض افق ربه اعنی سمت ساقط چون نسبت جیب اعظم است با جیب ه طکم
شصت درجه است پس طم معلوم کردد و در مثلث صریب ه سه ط متشابهند نسبت جیب صنام عرض سمت
ساقط با جیب ه ی که مه چون نسبت جیب اعظم است اعنی جیب سرحه کردیع است با جیب سه که تعدیل سمت
ساقط است پس سه معلوم شود و همچنین دو مثلث قرع شرع ل متشابهند و نسبت قرش تمام عرض سمت ناظر
با جیب ه ا که شصت درجه است چون نسبت جیب ع قر ربع است با جیب ع ر که تعدیل سمت ناظر است پس
ع معلوم کردد و چون عرض و تعدیل ده ع ل معلوم کردد و تعدیل عرض و افق ر ط معلوم
کردد و چه هر یک مساوی نظیر خود است و آن تمام است اما بطریق اکافیم میکوییم در مثلث سرم زاویه قایمه
است و زاویه سر بقدر سی درجه است که اط است پس بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه اعنی سی درجه با ظل رم تمام
تعدیل سمت ناظر چون نسبت جیب اعظم است با جیب تمام عرض بلد پس تمام رم اعنی رم معلوم کردد و از مثلث
دو بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ر اعنی شصت درجه با ظل رح تمام تعدیل سمت ساقط چون نسبت جیب اعظم
است با جیب تمام عرض بلد پس رح بلکه ح معلوم کردد و در مثلث صریب ه سه متشابهند چنانچه سابقا
مذکور شد پس چون جیب ه که سی درجه است بر جیب سه که تعدیل سمت ساقط است منحط قسمت کنند جیب
تمام عرض افق سمت ساقط معلوم کردد و همچنین دو مثلث قرشع ه ل ع متشابهند پس بمثل همان قرش تمام عرض افق
سمت ناظر معلوم کردد و چون وضع معدل النهار و افق سمت در یک افق هرگز متغیر نشود پس طالع هر جزو از بروج که
باشد عرض این آفاق و تعدیلات آنها بر یک افق خواهد بود و بعد از این میگوییم که ظاهر است که چون تعدیل سمت
ناظر را از مطالع طالع که منتهای آن نقطه است نقصان کنند مطالع حادی عشر که منتهای آن نقطه م است باقی
ماند و چون بر آن افزایند مطالع ثالث که منتهای آن نقطه ع است حاصل شود و چون تعدیل سمت ساقط از مطالع
طالع بکاهند مطالع ثانی عشر باقی ماند و چون بر آن افزایند مطالع ثانی حاصل شود و چون عرض این آفاق حاصل
شمالیست این مطالع استخراج در جدول عرضی که موافق عرض این آفاق بود شمالی معکوس کنند اوایل این سمت از
فلک البروج معلوم شود اوایل باقی سمت نظایر اوایل این سمت بود و مثالش جیب عرض افق هر ا ذه لد ا
آنرا در جیب شصت که هست نا ز ما منحط ضرب کردیم حاصل شد کط ا نز قوسش باشد کط ه ع و این
عرض سمت ساقط است با زجیب عرض بلد را در جیب سی درجه منحط ضرب کردیم حاصل شد یه ا و قوسش
اعنی عرض سمت ناظر باشد لو ه ع تمام عرض سمت ساقط مر لد سه جیبش باشد نه یه ر جیب سی درجه
بران منحط قسمت کردیم بیرون آمد لد نو ما قوسش اعنی تعدیل سمت ساقط باشد له سه ر تمام عرض سمت
ناظر هست ع لا سه جیبش باشد نه لز ر و جیب شصت درجه بران منحط قسمت کردیم بیرون آمد جیب

ناز ما

مقدار سمت ناظر نه دا سه قوسش باشد مه لا کد و مطالع طالع در مثال مذکور بود قیح ا ع پس تعدیل
سمت ساقط بر مطالع طالع افزودیم حاصل شد مطالع ثانی قنح لد سه و از آن نقصان کردیم حاصل شد
مطالع ثانی عشر فو ر نح و تعدیل سمت ناظر بر مطالع طالع افزودیم حاصل شد مطالع ثالث قعه حا ئر
و از آن نقصان کردیم حاصل شد مطالع حادی عشر سه یع ح مطالع ثانی و ثانی عشر را در جدول مطالع البروج
بعرض کط ه ع معکوس کردیم بیرون آمد ثانی ه و نط کد و ثانی عشر ح و ع مد و مطالع ثالث و حادی عشر
را در جدول مطالع البروج بعرض مه لا ع معکوس کردیم بیرون آمد ثالث و سه یو ید و حادی عشر نه ر و ع
و بعضی ثلث ما بین طالع و رابع را میگیرند و بر مطالع می افزایند تا ثانی شود و باز همان بر ثانی می افزایند تا ثالث
شود و همچنین ثلث ما بین طالع و عاشر را از طالع نقصان میکنند تا ثانی عشر شود و همان از ثانی عشر بکاهند تا حادی عشر شود و
نظایر اینها چهار خانه باشد و این بجهت آنست که از رابع تا عاشر نصف دوره است و ما بین رابع و طالع اگر
بمقدار ربعی از ربع کمتر بود پس مقدار ما بین طالع و عاشر از ربع زیاده باشد پس مجموع ثلث قسم اول و ثلث قسم
ثانی بقدر ثلث دور بود پس چون ثلث دور را از باقی نقصان کنند چنان باشد که ثلث ما بین طالع و عاشر را
از طالع نقصان کرده باشند و مجموع ثلثان قسم اول و ثلثان قسم ثانی بقدر ثلثی دور بود پس چون ثلث دور
از ثالث بکاهند همچنان باشد که ثلثان ما بین طالع و عاشر را از طالع کاسته باشند و آن اول حادی عشر بود
و در تحصیل حادی عشر و ثانی عشر درین طریق اسهل آن بود که ثلث ما بین طالع و عاشر را بر عاشر افزایند
تا حادی عشر حاصل آید و همان را بر حادی عشر افزایند تا ثانی عشر حاصل آید و این طریق منسوب باهل هند است
قدما تسویه البیوت باین طریق میکرده اند **باب سیزدهم در معرفت مواضع ثوابت در طول و عرض**
کواکبی که بر فلک هشتم اند آنرا ثوابت گویند بعضی گفته اند که چون قدما حرکت ایشان را احساس نکرده اند ایشانرا
ثوابت گفته اند و همان اسم باعتبار زعم ایشان باقی مانده است و آنچه خود ظاهر میشود که قدما احساس با نتقال آنها
نکرده اند بر عم ایشان حرکت بوده باز فلک ثامن بوده است پس این کواکب با بروج حرکات متحرک بوده اند که مراد
ایشان آن باشد که از برجی ببرجی انتقال نمیکرده اند چه کواکب صغیر را بسبب انتقال از برجی ببرجی سیاره گویند پس
این کواکب را انتقال بسیار نبوده ثوابت گفتند و بعضی گفته اند تسمیه بثوابت بجهت التحام آنهاست در فلک خود که هر
یک در موضعی که هست از آن انتقال نمیکنند بخلاف سیارات که در ثخانت ممثلات خود متحرک اند و بعضی گفته اند
بجهت ثبات اوضاع ایشان با یکدیگر آنها را ثوابت گفته اند و در تفسیر ثبات اوضاع خلاف است و بطلمیوس در
مجسطی اوضاع را بوده بعضی با بعضی بر یک خط مستقیم باشند بر سبیل دوام تفسیر کرده است و ابو
ریحان در قانون میگوید که مراد بثبات اوضاع ثبات عرض آنهاست بر یک مقدار و میتوان گفت که مراد بثبات

نیز تعدیل سمت ساقط را
از مطالع طالع نقصان کنند

تعدیل سمت ناظر را
از مطالع طالع نقصان کنند

انحفاظ ثبات مقادیر آنهاست بحسب رؤیت در جمیع رصدها بخلاف سیارات که بسبب قرب و بعد از مرکز عالم مقادیر آنها
بحسب رؤیت مختلف شود و نیز میتوان گفت که بعضی قدما حرکت بطیئه را استناد بکره ارض کرده اند و حرکت بطیئه
انها را احساس نکرده اند و تسمیه بثوابت از ایشان واقع شده باشد چه بعقیده حرکت بزعم ایشان متحرک نباشند و ذا
بعدم رصدی بعضی از بطلمیوس یکهزار و بیست و دو ستاره رصد کرده اند و بطلمیوس در مجسطی آورده است و ابن
صوفی در کتاب خود آورده است که کواکب مرصوده هزار و بیست و پنج است و این خلاف بجهت آنست که کوکب
است از خارج صورت اسد که آنرا صفیره گویند و آن مرصوده است لیکن نزد بطلمیوس از کواکب مظلم است و داخل
اقدار نیست از آنجهت آنرا داخل عدد ساخته است و نزد ابن صوفی جهار از قدر خامس اند از آنجهت آنرا داخل
ساخته [illegible] هم از قدر خامس چنانچه در جدول مثبت است و آن کواکب را در شش قدر مرتب کرده اند اکبر
در قدر اول و اصغر در قدر سادس و هر قدری را سه مرتبه نهاده اند کبیر و وسط و صغیر جمیع کواکب مرصوده را
در شش مرتبه باعتبار کبر مقدار و صغر ترتیب داده اند و هر مرتبه را قدری گویند یعنی مقدار و بعضی هر مرتبه
از آن از شرف گویند چه عظم مقدار در بین اجرام شریفه یکنوع شرفیست فقدر سادس از شرف [illegible] کوکب اصغر
از شباه که آنرا خفیه و مظلم گویند و کواکب دیگر هست که بر صورت لطخ ابرانند و آنرا سحابی گویند و جون هر کوکب
یک قدر در صغر و کبر اندک تفاوتی دارند هر قدری را در سه مرتبه ترتیب داده اند پس مراتب هیجده باشد و
تفاوت میان مراتب بسی است چنانچه اوسط قدر اول شش برابر اوسط قدر سادس است و اوسط
هر قدری اضعاف است از کهی او بثلث تفاوت مابین اوسط قدر اول و اوسط قدر ثانی یعنی ثلث سدس مقدار اوسط قدر
اول و شایع در بین عرف گفتن است که قطر کواکب قدر اول شش برابر قطر کواکب قدر سادس است و در بعضی کتب هم
بر این وجه واقع است و این سهو است چه در علم ابعاد و اجرام مبین شده است که جرم کوکب اوسط قدر
اول شش برابر جرم کوکب قدر سادس است و اقلیدس برهن ساخته است و [illegible] اجزا مقاله دوازدهم
کتاب اصول که نسبت کره بکره چون نسبت قطر است بقطر مثلثه پس اگر بر ان وجه باشد که شایع گفته
است تفاوت میان آن و آنچه در ابعاد و اجرام مقرر شده فاحش باشد و صاحب نهایة الادراک آورده
است که بطلمیوس از ابرخس نقل کرده است که قطر کوکب سادس جزویست از سی جزو از قطر آفتاب
و قطر کوکب قدر اول جزویست از بیست جزو از قطر آفتاب و مختار بعضی آنست که تفاوت میان
اقدار کواکب که در مابین هر دو قدر است بر نسبت عددیه باشد بر این طریق که قطر آنچه در قدر ثانی است
جزوی از بیست و دو جزو باشد و آنچه در قدر ثالث جزوی از بیست و چهار جزو و آنچه در قدر رابع
است جزوی از بیست و شش جزو و آنچه در قدر خامس است جزوی از بیست و هشت جزو و بدانکه

متوسط
هم در وضع اقدار کواکب در جدول بجهت کبیر رقم ک نهاده و بجهت صغیر رقم ص و انکه [illegible]
بود بی رقم گذاشته و در اقدار میان بطلمیوس و ابن صوفی اختلاف بسیار است و آنچه در این زیج موضوع شده
موافق کتاب ابن صوفیست و بجهت تعریف این کواکب چهل و هشت صورت تخیل کرده اند اشاره
بآنست که این صور واقعی نیست بلکه تخییلی است که حکما کرده اند بجهت معرفت ثوابت تا چون خواهند
تعبیر کنند از کوکبی که نام معین نداشته باشد گویند کوکبی که بر دست راست صورت کذا است و این مختار
اکثر حکماست و بعضی از اهل احکام مثل صاحب کفایة التعلیم و غیره بر آن رفته اند که اینها صور حقیقیه اند
چه اگر صور وهمیه بودندی بایستی که آثار مخصوصه که مناسبت بدان صورت دارد بر آن مترتب نشدی مثلا
صورت حمل را گفته است الصور التی فی عالم الترکیب مطیعة للصور الفلکیة و بهمین معنی است [illegible] و بیک
در شمال از فلک البروج و پانزده در جنوب تقیید شمال بفلک البروج بجهت آنست که صاحب مجسطی بروج
شمالیه را در فصل کواکب شمالیه آورده است و بعضی را غلط آن شده است که مراد شمال معدل النهار راست و انکه
بطلمیوس [illegible] کواکب ابتدا بصورت دب اصغر کرده است که قطب معدل النهار بآن صورت نزدیکست
و بصورت تنین که قطب بروج در مابین آن صورتست ابتدا نکرده است مؤید این ظن است و مراد
بانکه این صورت بر منطقه است آنست که منطقه باوساط این صور دوازده گانه میگذرد و بعضی بر حوالی
این صورت که از آن بخارج از صورت تعبیر کنند جز از کواکب مرصوده اند و داخل صورت خفی ان
داشت و صورت دیگر از آن متخیل نمیشود و بعضی هفت صورت دیگر سوی چهل و هشت صورت
در بعضی کواکب خارج صور تخیل کرده اند بر منطقه یکی [illegible] و آن پنج کوکب است یکی از خارج حمل و
چهار از ثور و دیگری [illegible] و آن ده کوکب است بعضی خارج ثور و بعضی خارج جوزا و چهار در صور شمالی
یکی جرو الدب و آن دو ستاره است خارج دب اکبر و دیگری [illegible] بر صورت [illegible] و آن شش ستاره
است خارج دب اکبر و دیگر فرخ الطایر و آن دو ستاره است خارج صورت دجاجه و دیگری [illegible]
شش ستاره است خارج صورت عقاب و یکی در صور جنوبی و آن خرنق است یعنی بچه خرگوش و آن
دو ستاره است خارج کلب الجبار و عبدالرحمن صوفی کتابی در صورت ثوابت نوشته است که همه فضلا
آنرا تلقی بقبول کرده اند و ما بیش از رصد وضع کواکب بکرات بحسب آن کتاب میکردیم و بعضی را مخالف
رای العین می یافتیم و طریق وضع کواکب بر کره در فصل سیم از مقاله هشتم مجسطی مذکور است و ما در
شرح آن کتاب کما ینبغی توضیح نموده ایم و بدانکه ابن صوفی مواضع کواکب را در طول و عرض از کتاب مجسطی نقل
کرده است و برصد تحقیق نموده تا بر او اعتراض آید که مطابق واقع نیست بلکه در بسیار مواضع از آن کتاب

تصریح کرده باشد که در طول این کوکب یا عرض او خطایی هست چه در کتب مخالف آنست که در آسمان مرئی میشود و چون بعنایت
عنایت الهی باین رصد موفق شدیم مواضع بیشتر کواکب را بعد از رعایت تاریخ مخالف کتاب او یافتیم و طریق رصد ثوابت
بآن نوع است که از آلت ذات الحلق که بطلمیوس در مجسطی نقل کرده است اول موضع آفتاب معلوم میکنند و از موضع
او موضع قمر معلوم میکنند و از موضع قمر موضع بعضی کواکب که قریب بمدار قمر اند معلوم میکنند بهمان آلت و
از مواضع آن کواکب مواضع دیگر کواکب معلوم میکنند و طریق استعلام کواکب از این آلت در شرح فصل دوم
از مقاله هفتم مجسطی ایراد کرده ایم و چون کواکب الجنوبیه این رصد برکره وضع کردیم مطلقا مخالف رای
العین یافتیم بر آن اعتماد کردیم و ما تمام کواکب مرصوده را رصد کردیم بغیر از بیست و هشت کوکب که در بعضی قید
نمیتوان دید بجهت کثرت بعد جنوبی چه هر کوکب که بعد جنوبی او از معدل النهار بقدر تمام عرض بلد باشد
که غایت ارتفاع معدل النهار است آن کوکب در دوره یکبار مماس افق شود از جانب جنوب بر نقطه جنوب
و طلوع نکند و اگر بعد جنوبی او زیاده از عرض تمام بلد بود هرگز بالای افق ظاهر نشود و آن هفت کوکب از صورت
مجمر است و هشت کوکب از صورت سفینه و آن از است تا و یازده از صورت قنطورس
و آن از است تا آخر و یکی از صورت سبع و آن از است و این بیست و هفت کوکب را بر عایت
تاریخ از کتاب ابن صوفی نقل کردیم یعنی ملاحظه کردیم که از تاریخی که ابن صوفی مواضع کواکب در جداول
کتاب خود وضع کرده تا اول سال ضما هجری چند گذشته هر هفتاد سال شمسی یک درجه و بهر یکسال
پنجاه و یک ثانیه بر مواضع کواکب آن کتاب افزودیم تا مواضع آن در اول سال هجری حاصل شد پس آن را
در جدول وضع کردیم و عروض را بعینها نقل کرده است چه آن همیشه بر یک نسق است و غیر از هیئات
کواکب که عبدالرحمن صوفی در کتاب خود ذکر کرده که در آن مواضع که بطلمیوس نشان داده هیچ کوکبی مرئی نیست و ما
نیز هر چند احتیاط کردیم در آن موضع هیچ کوکب ندیدیم بنا بر آن هشت کوکب را در آن کتاب نیاوردیم
مخفی نماند که ایراد بطلمیوس این کواکب را در طول و عرض در کتاب خود با حلالت قدر او در این فن بغایت
عجیب است و میتواند بود که این سهو و زلل ناسخان باشد و ظاهر اگر بطلمیوس در امر ثوابت اهتمام تمام
نداشته و کوکبی چند معدود رصد کرده است و باقی را اعتماد بر ارصاد سابق درست کرده است و آن را نقل
کرده است در کتاب خود و میتواند بود که خلل از آن جهت واقع باشد و آن مسکل الا عزاست و ما
سبع و شش کوکب خارج حوت جنوبی ابن صوفی در کتاب خود آورده است که این شش کوکب بر صفتی
که بطلمیوس ذکر کرده موجود نیست لیکن بر جنوب حوت جنوبی چند کوکب است از قدر ثانی و ثالث و رابع
و خامس که بطلمیوس آنها را نیاورده است پس شاید که بطلمیوس گفته است این کواکب باشد در طول و

و عرض آن خطایی واقع باشد و مواضع کواکب بجیب اول سال ضما هجری در جدول وضع کردیم تا هر وقت
که خواهند مواضع کواکب مقوم توانند کرد چه بهر هفتاد سال شمسی یک درجه بر آن بیفزایند چنانچه در این رصد
یافته اند و این موافق رصد ایلخانی است و بطلمیوس در مجسطی آورده است که در هر صد سال یک درجه میروند
و حکیم محیی الدین مغربی در رصد خود بیان کرده اند حرکت آنها را در شصت سال یک درجه یافته است و مراد ما از هفتاد
سال هفتاد سال شمسی است تاریخ یزدجردی که سالی سیصد و شصت و پنج روز باشد بی کسر و این هفتاد
و دو سال و سی و پنج روز میشود از سالهای عربی و مناسب آن بود که هم تعیین حرکت اینها بسالهای عربی
کردیم چنانکه حرکات باقی کواکب را بسال عربی تعیین کرده و اگر سالهای شمسی حقیقی گیرند در هفتاد سال
یزدجردی تقریبا هفده روز تفاوت میکند لیکن مقدار حرکت اوج آفتاب که در جدول زیج وضع کرده است
دلالت بر آن دارد که مراد هفتاد سال یزدجردیست هفتاد سال شمسی حقیقی والله اعلم مقاله
چهارم در باقی اعمال نجومی و آن مشتمل بود بر دو باب باب اول در آنچه تعلق باعمال
موالید دارد و آن هفت فصل است فصل اول در معرفت طالع در معرفه ادارات زعم حکما آنست که انسان را
هر چه عارض میشود از سعادت و شقاوت و غیر آن نسبت هم زمان ولادت و قت ظهور از ظلمات بالی عالم
جسمانی و هیئت طالع و ارضی کواکب در آن وقت علامات دالة است بر احوال مولود پس اگر در آن زمان کسی حاضر
باشد که آنها سطرلاب یا شبه ساعت یا فنجان آب و غیر آن از آلات رصدیه یا از اظلال اشیا تحقیق آن
آن زمان کند از آنجزو طالع معلوم توان کرد چنانچه در مقاله دوم گذشته است و اگر کسی حاضر نباشد تحقیق این
زمان مشکل شود و چون معرفت طالع از مهمات است نزد اهل این علم حیلتی پیدا کرده اند که بآن طالع تخمینی نزدیک
بتحقیقی رسد و آن بتجربه یا بالهام معلوم کرده اند و آن را نمودار گویند و ظاهر آنست که لفظ فارسی است هر گاه
دقت ولادت را بتحقیق ندانسته اما تخمین معلوم باشد استخراج طالع بنمودار میسر شود و در اصطلاحات
نمودارات بسیار است اما مشهور تر نمودار بطلمیوس است و بقیاس نزدیکتر نمودار هرمس حکیم که بعضی
گفته اند که او در پیغمبر است علیه و بصواب نزدیکتر نزد اهل این فن نمودار زردشت حکیم است و از
نمودارات مشهور یکی نمودار حکیم ماشاء الله المصری است که معتبر نزد اهل تنجیم در این زمان آنست و دیگر
نمودار اهل هند که اندهمان است در قدیم الایام مستعمل آن بوده است و دیگر نمودار دالیل اسکندرانی
که حکیم محیی الدین مغربی و اصل فن آن را معتبر دانسته اند و در بطلمیوس اختلاف کرده اند بعضی گفته اند که بطلمیوس
احکامی غیر بطلمیوس راصد نیست که صاحب مجسطی است و مختار کوشیار اینست و محقق طوسی در اول
کتاب مذکور آورده است که بطلمیوس صاحب کتب احکام همان صاحب مجسطی است چه در اربع مقالات کرده

احکام نوشته است بعضی اشیا را حوالهٔ مجسطی کرده و گفته که مجسطی من تصنیف کرده‌ام و یحیی بن ابی منصور خلاف
بعضی گفته اند و بوشنج(?) است و بعضی گفته اند در بیت بهرام است و صاحب تحفه در شرح حکمت اشراق باین تصریح
نموده است و قیصری در شرح فصوص آورده است که این سخن سهو است بلکه حکیمی است که هرمس الهرامسه
میگفته اند بسبب آنکه جمعی از حکما در آن زمان بوده اند که همه را هرمس میگفته اند اما زردشت که از حکماء قدیم است
و بعضی از اهل حکمت بر آنند که از جملهٔ حکماست که بشرف پیغمبری مشرف گشته و این آن زردشت نیست که دین
مجوس و آتش پرستی وضع کرده است اما نمودار بطلمیوس چنان است که طالع تقریبی که ممکن باشد استخراج
کنند و جزو اجتماع یا استقبال که مقدم باشد بر ولادت معلوم کنند پس نگاه کنند که کدام کوکب از اصحاب
حظوظ در جزو مقدم در جای برج و تدی از اوتاد نزدیکتر است و حظ او در آن قوی‌تر تقویم آن کوکب
در وقت ولادت استخراج کنند و درجهٔ وتد مثل تقویم آن کوکب گیرند و باقی اوتاد از آن معلوم کنند
اصل این نمودار آنست که بطلمیوس در کتاب ثمره در کلمهٔ سی و ششم گفته است المستولی علی مکان الاجتماع
فی مثل درجة الوتد من اوتاد مولد لکل کاین و فی ذلک الاجتماع من الاشخاص الانسانیة و کذلک الاستقبال و بعضی
از شارحین این کلمه گفته اند که مستولی را بر جزو اجتماع و جزو استقبال دخلی تمام است در حوادث که در نصف
اول ماه و نصف آخر ماه بظهور می‌آید عموما و اوتاد مولد هر شخصی را دخل تمام است در احوال آن شخص خصوصا
پس چون درجهٔ مستولی موافق درجهٔ وتد شود دلیل عام موافق با دلیل خاص و دلیل عام ممد او میشود و این
بسبب ظهور چنین میشود و مراد بمکان اجتماع جزویست از منطقة البروج که اجتماع در آن جزو واقع باشد و جزو
استقبال موضع قمر است در زمان استقبال اگر در شب باشد و موضع آفتاب اگر در روز باشد و اگر بر یکی از
طرفین شب باشد آن جزو که از افق شرقی اقرب بود معتبر بود مستولی بر جزو یا بعمل الربیع بر نهج اهل احکام کوکبی است
که متصل باشد بآن جزو و منظر باشد بآن جزو و او را در آن جزو حظی بود و در تعمل الربیع بحسب کافیست در تناظر اتصال
با آن جزو شرط است و بعضی بر نظر بی اتصال اکتفا کرده و بعضی در تناظر اکتفا بر حیث نموده اند و حظوظ
پنج اند بیت و شرف و مثلثه و حد و وجه و کوکب را بحسب یکی ازین اشیا مناعم(?) گویند و صاحب بیت اقوی است
پس صاحب شرف پس صاحب حد پس صاحب مثلثهٔ اول پس صاحب مثلثهٔ دوم پس صاحب وجه مثلا صاحب بیت
را چهار شهادت گیرند و صاحب شرف را سه و صاحب مثلثهٔ اولی را دو و صاحب حد را یکی و بعضی حد او
بعضی صاحب مثلثهٔ اولی را مقدم دارند بر صاحب بیت در حالی که در نزدیک بدرجهٔ شرف باشد و بعضی صاحب حد
را بر صاحب بیت مقدم دارند و بعضی صاحب مثلثه را بر صاحب وجه تقدیم کنند و بطلمیوس و اتباع
او وجه را از حظوظ نشمرده اند و مشهور و معتبر این قول از قول اول است و چون صاحب حظی در آن حظ

و معروف الحرکی(?)

وجه ۲(?)

بلش

باشد مرتبهٔ او را مضاعف گیرند و این مراتب را شهادت گویند و آن کوکب را اگر در جزو مزبور هیچ شهادت بیشتر
بود مستولی آن بود و آنکه شهادت او نزدیک بشهادت مستولی بود شریک مستولی گیرند و شایع بنا بر
متابعت صاحب کشف ظهور از شعاع آفتاب در آن نزدیک و تشریق و تغریب سفلی را از جملهٔ حظوظ
شمرده است و این موافق اصطلاح قوم نیست بلکه این اشیا از جملهٔ قوای کواکب و داخل حظوظ نیستند
و بعضی از اهل احکام بین را در مستولی بر جزو اعتبار نکنند و کوکبی دیگر که او را حظی باشد در آن جزو اعتبار
کنند هر چند شهادت او کمتر از شهادات بین بود و بعد از تقدیم معنی مستولی میگوییم که اکثر اهل صناعت و صاحب
کشف مستولی را در کلام بطلمیوس بر معنی مصطلح حمل کرده اند و این مشکل پیش و با آنکه مستولی نباشد بر آن جزو
چه میتوان بود که از اصحاب حظوظ هیچ یک متصل بجزو اجتماع یا جزو استقبال نباشد و بدین تقریب این نمودار عمل
نتوان نمود بنابر آن صاحب زیج ایلخانی در این بحث اتصال صاحب حظ بجزو اعتبار ننموده است و همچنین ابو ریحان(?)
است و گفته است که نگاه کنند که کدام کوکب از اصحاب حظوظ در جزو مقدم در جای او بدرجهٔ وتدی از اوتاد نزدیکتر
است و ظاهر آنست که کوکب بدرجهٔ طالع یا بدرجهٔ عاشر هم درجهٔ سابع همان درجهٔ طالع است و درجهٔ رابع همان درجهٔ
عاشر و مراد قرب بدرجهٔ تقویم آن کوکب نیست بدرجهٔ وتد بلکه مراد قرب عدد درجات آن وتد و آنکه گفته است
که حظ او در آن جزو قوی‌تر بر سبیل اغلب درجه گاه هست که درجهٔ کوکب اقل الشهادة بدرجهٔ وتد نزدیکتر
از درجهٔ کوکب اکثر الشهادة است در این صورت کوکب اقل الشهادة را معتبر باید داشت بتخصیص که
ولادت نزدیک طلوع یا غروب یا استوا واقع باشد و ممکن که اگر در این صورت کوکب اکثر الشهادة
را معتبر دارند زمان ولادت از روز بشب افتد یا بعکس و از ما قبل نصف النهار بما بعد و بعکس و آنکه
گفته است که تقویم کوکب بوقت ولادت استخراج کنند ظاهر است که این تقویم تقریبی باشد پس اگر
کوکب سریع السیر نبود اولی آن بود که بشکل اعمال آنرا تصحیح کنند و آنکه گفته است که باقی اوتاد از آن
معلوم کنند بدین طریقست که اگر معلوم درجهٔ طالع باشد بمطالع بلدی آن درجه را در جدول مطالع البروج
بالقیه معکوس کنند تا درجهٔ عاشر معلوم شود و اگر معلوم درجهٔ عاشر بود بمطالع بالقیه آن درجه را
در جدول مطالع البروج بلد معکوس کنند تا طالع حاصل آید و از طالع و عاشر سابع و رابع معلوم شود
و بعضی از اهل صناعت در این عمل گفته اند که اگر درجهٔ وتد عاشر باشد یا رابع درجهٔ ممر کوکب مستولی
اعتبار باید کرد و اگر درجهٔ وتد طالع بود درجهٔ طلوع کوکب و اگر درجهٔ وتد غارب بود درجهٔ غروب
او و بدین تقدیر قرب بدرجهٔ مستولی بدرجهٔ وتد معتبر است و محقق طوسی در شرح کتاب ثمره آورده
است که بعضی از اهل احکام در این عمل درجهٔ صحیح کوکب مستولی بجای درجهٔ طول او اعتبار کنند و بر

بعضی دفعه دیگر هیچ و وقت تخصیص ... مرکز ... و ...
جدول ... و تقویم کوکب را ... محمد

تقدیر عرض افق حادث آن کوکب استخراج باید کرد تا درجه مصحح او معلوم گردد و صاحب کفایة التعلیم گفته آنست
که اگر درجه مستولی بر جزوی از درجه تخمینی تفاوت فاحش کند بنگرند که دران وقت بیشتر بر شکل طالع
کدام کوکب است درجه تقویم او را بکار دارند و بیشتر کوکبی است که در قوی تر حیثی از حیوث طالع باشد یا بنقل
اکثر کواکب ساقط یا بذات یا بنقل بشرطی که راجع و محترق و در وبال و هبوط نباشد و قوی ترین بیوت مرا بتراز
طالع است پس عاشر پس حادی عشر پس سابع پس تاسع پس رابع پس خامس مثال عمل که درستی سخن معلوم شود مثلاً
که طالع تخمینی بود [illegible] و عاشر [illegible] و فرض کنیم که طالع اجتماع است و جزو اجتماع مقدم هست
[illegible] چه بیت او و شرف آفتاب و حد عطارد و وجه شمس و ارباب مثلثات مشتری و شمس و زحل و حظ
آفتاب درین جزو بیشتر است و مریخ نزدیکست با آفتاب پس اگر شمس را اعتبار کنیم چنانکه قول بعضی از اهل
احکام است تقویم او در وقت ولادت هست [illegible] و این درجات نزدیک بدرجه طالع است
پس طالع باشد [illegible] و اگر آفتاب را اعتبار نکنند بسبب آنکه در اجتماع است چنانکه قول جمعی است مریخ
را اعتبار باید کرد و تقویم او در وقت ولادت هست [illegible] و درجه این نزدیک بدرجه عاشر است
پس درجه عاشر باشد [illegible] مطالع او بالفلک هست [illegible] آنرا در جدول مطالع
بلدی مقوس کردیم برون آمد [illegible] و این طالع است بحسب این قول را اما نمودار هرمس حکیم
مبنی بر مقدمه ایست که او در کتاب اساس و بطلمیوس در کتاب ثمره ایراد کرده اند که مجموع موضع قمر در
وقت ولادت طالع زمان سقوط نطفه باشد و زمان سقوط نطفه طالع زمان ولادت عبارت کتاب اساس
که بهرمس منسوبست موضع القمر فی مسقط النطفه هو طالع وقت الولاده و موضع القمر فی وقت الولاده هو
طالع مسقط النطفه و عبارت بطلمیوس که سخنان دیگر است از کتاب ثمره موضع القمر فی المولد هو الجزء
الطالع من الفلک فی مسقط النطفه و موضع القمر فی مسقط النطفه هو الجزء الطالع فی الولاده و این نمودار
بقیاس نزدیکتر است از سایر نمودارات لیکن احتیاج هست که زمان سقط که ازین نمودار
معلوم میگردد بسیار هست که مطابق واقع نیست چه آن زمان بحسب حساب گاه هست که در روز است
و بحسب واقع در شب یا بعکس بعضی گفته اند بجهت دفع این اشتباه که از زمان وصول نطفه برحم تا زمان
استمرار رحم بر نطفه و تمکن آن در رحم گاهی نیم زمانی واسطه میشود و سو بدا این انکار اطبا گفته اند که بعد
از صحبت باید که زن زمانی نیک حرکت نکند تا نطفه قرار گیرد پس میتواند بود که تخلف باین سبب باشد
والله اعلم بحقیقة الحال و این اشتباهی دیگر واقع است که چون اتفاق افتد گاهی که سقوط نطفه در موضعی
باشد و ولادت در موضعی دیگر واقع شود که میان آن دو موضع تفاوت باشد در طول در عرض یا اگر

سهو موضع قمر درست

طالع مکان ولادت اعتبار کنند آن موضع قمر مسقط باشد و اگر طالع مکان مسقط اعتبار کنند دران زمان آن طالع
ولادت نباشد بر سبیل حقیقت مگر که مراد آن باشد که موضع قمر مسقط طالع زمان ولادت باشد هم در مکان
مسقط نطفه خواه آن طالع ولادت باشد یا نه و ازین لازم آید که اگر در وقت ولادت قمر بر نفس طالع باشد
در مدت مکث مولود در رحم مادر ادوار تام کرده باشد و اگر دران وقت سابع باشد در مدت مکث ادوار تام
کرده باشد تا نصف دور و در آن امکنه اوسط تا مکث و گویند مولود نه ماه را ده دور تا است و ده ماه را یازده
و نه ماه را هشت و هفت ماه را هفت دور قمر و مدت یکدور قمر بر صد ماه پس و هفت روز و هفت
ساعت و چهل و سه دقیقه بود بلکه چهل و سه دقیقه و چهار ثانیه و سی و سه ثالثه و این کسر را بجهت قلت آن
اعتبار نکرده اند پس برین تقدیر که گفتیم مکث اوسط در نه ماه باشد [illegible] و در ده ماه
[illegible] و در هشت ماه [illegible] و در هفت ماه [illegible] و مکث اعظم در هر یکی ازینها به نصف
دور زیاده بود و مکث اصغر بنصف دور کمتر و نصف دور سیزده روز است و نوزده ساعت و بیست و یک
دقیقه و سی و هفت ثانیه و شانزده ثالثه و نیم و مکث اصغر بلکه مکث اعظم مرتبه بعد از دست و زعم اهل احکام
آنست که مدت مکث اصغر علی الاطلاق هفت دور است و مدت مکث اکثر سیزده دور است و این موافق کلام ارباب
شرایع نیست چه نزد بعضی از ایشان اکثر مدت مکث دو سالست و نزد بعضی چهار سال و نزد اهل طبایع اختلاف
مدت مکث مبنی بر مزاج جنین است هر چند گرم تر است عضاء او زودتر باشد و مکث کمتر و هر چند سرد تر باشد مکث
بیشتر و اگر معتدل المزاج بود مکث اوسط بود و اگر قمر تحت الارض باشد ادوار تام قطع کرده باشد با زیاد قوسی
قوسی که از طالع است تا موضع قمر بر توالی و اگر فوق الارض باشد با کمی قوسی که از موضع قمر است تا طالع بر توالی چون
در مسقط نطفه قمر بر طالع باشد در وقت ولادت نیز بر طالع باشد و زمان مکث ادوار تام باشد که عبارت
از مکث اوسط است و چون مسقط بر طالع باشد ضرورت در موضعی باشد که طالع زمان ولادت و هر
دوره که تام کند بطالع زمان ولادت عود کند پس در وقت ولادت اگر قمر تحت الارض باشد بعد از آنکه بطالع
ولادت تا موضعی که آنجاست رسیده است پس مدت زمان قطع قمر این قوس مابین مکث اوسط زیاده باید کرد تا مدت
مکث مولود حاصل آید و اگر فوق الارض باشد قوسی بود مابین موضع و طالع ولادت که تا آن قوس را قطع نکند
و بطالع ولادت نرسد دوره ادوار تام نشود پس مدت قطع قمر این قوس را از مکث اوسط نقصان باید
کرد تا مدت مکث باقی ماند پس بتاریخ ولادت که تخمین معلوم است طالع و موضع قمر معلوم کنند و قوس مابین هر دو
را در جدول وسط قمر مقوس کنند و حاصل را تعدیل مکث گویند مخفی نباشد که مابین طالع و موضع قمر از جانبی باید
گرفت که از آن کمتر نباشد و باطل باید که مابین آن دو را از نصف دور زیاده نباشد و اگر قوس مابین را بر حرکت

۴۷۳ روز ۵ ساعت ۱ دقیقه ۵ ثانیه ۴
۲۱۸ روز ۴ ساعت ۴ دقیقه ۱ ثانیه ۴

در مسلط دوره تمام کرده و قوس دیگر نیز قطع کرده باشد و تو الی از موضع ولادت

وسط یکروزه قمر که هست یج ـ له قسمت کنند ایام باشد و دقایق آن دقایق را در بیست و چهار ضرب کنند تا ساعات
و اجزای آن حاصل آید و این ساعات و دقایق تا ایام خارج قسمت بتعدیل کرده باشد و آنچه حاصل شود بر مدت
مکث اوسط افزایند اگر تحت الارض باشد و بکاهند اگر فوق الارض باشد و اگر بر افق بود بی تعدیل کنند بالضرورة
نصف دور باشد مدت مکث مولود در رحم مادر معلوم شود و چون او را از تاریخ ولادت نقصان کنند زمان
سقوط نطفه در رحم معلوم شود و پوشیده نماند که افزودن و کاستن ساعات و کسور آن بر صعوبتی نیست پس
اگر ساعات از دوازده زیاده باشد آن را یکروز گیرند و اگر کمتر باشد و بیننه ماز مر آسان تر باشد و در این عمل هیچ
خلل واقع نباشد پس اگر موضع قمر وقت ولادت در زمان سقوط نطفه بسبب طلوع کند یا او اخر روز تقویم شمسی در
نصف نهار این روز استخراج کنند و الا در نصف نهار روز پیشتر یعنی اگر موضع قمر در حوالی سقوط نطفه
بعد از نصف النهار روز که یا در شبی بعد از آن طلوع کند تقویم آفتاب در نصف نهار همان روز معلوم کنند
و اگر قبل از نصف النهار یا در شب مقدم بر آن طلوع کند تقویم آفتاب در نصف النهار مقدم معلوم کنند پس مطالع
تقویم شمس ابتدا از اول جدی یعنی مطالع استوائی بعد ترک تغییر بجهت آنست که مطالع بلدی متعارف نیست که
ابتدا از اول جدی گیرند مطالع قمر وقت ولادت بیلدی نقصان کنند تا دایر حاصل آن نصف النهار که تقویم شمس باز او
آن استخراج کرده اند معلوم شود و اگر در صورت دوم که طلوع موضع قمر وقت ولادت در زمان سقوط نطفه پیش
از نصف النهار باشد و مطالع قمر وقت ولادت ببلد از مطالع تقویم شمس ابتدا از اول جدی در نهار نصف
النهار نقصان کنند باقی دایر مستقبل باشد و در مقصود تفاوت نکند و در کشف زیج ایلخانی واقع است
که اگر موضع قمر وقت ولادت بروز طلوع کند تقویم آفتاب در نصف النهار آن روز معلوم کنند و اگر بشب طلوع کند
در نصف اللیل و مطالع نظیر تقویم آفتاب بخط استوا ابتدا از اول جدی از مطالع تقویم قمر وقت ولادی ببلد
نقصان کنند تا دایر باقی ماند و بر واقف پوشیده نماند که این مخصوص بآن است که طلوع قمر وقت ولادی در
روز بعد از نصف النهار بود و در شب بعد از نصف اللیل تا این دایر ساعات معلوم کنند و بآن ساعات
تقویم قمر استخراج کنند یعنی دایر بر اجزاء یکساعت حقیقیه قسمت کنند تا ساعات بعد سقوط نطفه
از نصف النهار معلوم شود و آنچه در زیج ایلخانی واقع است که دایر را بر پانزده قسمت کنند بر سبیل
تساهل است اگر بطالع تخمینی نزدیک باشد طالع ولادت مکث این مولود را باشد و اگر دو سه درجه تفاوت یکروز
بیشتر یا پیشتر همان عمل باید کرد تا تقویم قمر بدین وجه که گفتیم بطالع تخمینی حاصل شود و این تقویم طالع
ولادت باشد و سبب دور افتادن از طالع تخمینی آنست که اول مدت تعدیل بحرکت اوسط حرکت تقویمی است
و حال بینی بر حرکت وسط است و میان حرکت وسط و حرکت تقویم تفاوت واقع است پس چون موضع

که استخراج کرده اند بمقدار نصف بعد قمر دور باشد از طالع یکروز پیشتر یا پستر باید رفت و تقویم بروده آورد
و صاحب کشف زیج ایلخانی گفته است که مدت مکث اولا کمتر از مکث اصغر باشد که آن رنط ط لح است یا پیشتر
از مکث اعظم که رفح ح است این عمل را اینجا استعمال نتوان کرد و مصنف زیج خاقانی نور الله مرقده میفرماید که
این سخن غلط است چه عدد ادوار تام هر چند که فرض کنند خواه یکی در دو خواه صد در هر دو راست آید
و اگر یاد و ار تام دیگر سیاره همین عمل کنند دو زمان حاصل میشود که موضع آن کوکب در زمان اول طالع زمان
دوم باشد و موضع آن کوکب در زمان دوم طالع زمان اول باشد لیکن چون خواسته اند که مابین آن دو زمان با
یا قریب بآن که اکثر زمان حمل نوع انسان آن مقدار است ده دور قمری مستعمل داشته اند و اگر مطالع تقویم
آفتاب بنصف النهار مقدم بود وقت ولادت از مطالع قمر مسقط بیلد که اکنون حاصل شده نقصان کنند و باقی را باعث
کنند بآن طریق که آن را بر اجزاء یکساعت حقیقی شبانروز وقت ولادت قسمت کنند تا ساعات بعد زمان ولادت
از نصف نهار مقدم حاصل آید چه موضع قمر مسقط طالع ولادت است و چون مطالع بالغیه تقویم آفتاب به نصف
النهار مقدم از مطالع طالع نقصان کنند دایر باقی ماند چه مطالع طالع در نصف نهار مجموع مطالع بالغیه تقویم آفتاب
بنصف النهار مقدم و دایر است چنانکه مکرر در این کتاب ذکر آن رفته است و بآن ساعات قمر وقت ولادت دیگر باره
استخراج کنند و طالع زمان سقوط نطفه کی بود و بحسب این طالع و ساعات موضع قمر در زمان سقوط نطفه استخراج
کنند یعنی مطالع بلدی قمر وقت ولادت که حالا حاصل شده در عمل مطالع طالع است مطالع بالغیه تقویم آفتاب بنصف
النهار مقدم بر زمان مسقط از آن نقصان کنند و باقی را بر اجزاء یکساعت حقیقیه شبانروز مسقط قسمت
کنند ساعات بعد مسقط از نصف النهار مقدم حاصل آید بآن ساعات تقویم قمر مسقط استخراج کنند تا چنانچه
افتد که بود عمل استوای طالع موافق آید اولی و اصح بود چه در اول تقویم قمر بساعات بعد تخمینی استخراج کنند و در
دوم مرتبه بساعات بعد تخمینی است لیکن تحقیقی از بیست و بیکرار عمل شود که بجای بتمام مرتفع شود و بعضی
اعمال صناعت موضع قمر در کلام بطلمیوس بر درجه بطلوع تفسیر حمل کرده اند پس چنان شود که درجه طلوع قمر
ولادت طالع مسقط باشد و درجه طلوع قمر مسقط طالع ولادت بود و چون صورت درجه طلوع در مقاله دوم
گذشته است ما کرحتی اهتمام در این نوع دار باین وجه بر عمل توانیم نمود مثال عمل که در اصل مذکور است طالع
تخمینی بود ح کا کب ۱۱ و تقویم قمر در زمان ولادت و بر ط کد بعد قمر از طالع باشد ح و یح
آن را در بعد و در حرکت وسط قمر مقوس کردیم بروده آمد بتعدیل یک ۶ نه لج بر وجون تمر بعث طرح
است آن را بر مکث او سط که هست رعح ه ح مه افزودیم حاصل شد مدت مکث مولود در رحم
رعد ۶ مط ا این قدر از تاریخ ولادت نقصان کردیم با نجا که رسید در نصف النهار آن روز تقویم آفتاب

استخراج کردم بود ح و له ط مطالع بالفلک المستقیم ا باشد د سـ ط ط ك ا و در نصف النهار بعد از آن استخراج
کردم بود ح ا كـ ي ا مطالع بالفلک ا باشد د ح ٧ ك ا تفاضل بین المطالعین را که هست ٤ ١١ بر
كد قسمت کردم بیرون آمد ٤ ـ لـ آن را بر پانزده درجه افزودیم حاصل شد اجزاء یکساعت حقیقی شبانروز
مسقط ه د سـ ح و تقویم قمر در وقت ولادت بود و سـ ط كد مطالع بلدی او هست ق ط ع مطالع
بالفلک تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم از مطالع بلدی قمر ولادی بعد از آن اضافه یکی در نقصان کردم باقی ماند دایر
د سو ط ع آن را بر اجزاء یکساعت حقیقی شبانروز مسقط قسمت کردم بیرون آمد ساعات بعد از نصف
النهار مقدم سـ ع ط بر این ساعات تقویم استخراج کردم بود ح ح و ٥ و چون قریب طالع تخمینی آن
طالع باشد بحسب این تو دار اما نمی‌دارند که حکیم جهان باشد که طالع وادنا د بتقریب هیلاج در آن طالع
و کدخداه معلوم کنیم هیلاج و کدخداه دو لفظ یونانی است و آنها دلیل عمر مولود اند نزد اهل این صناعت
و گویند هیلاج بمنزله بدن است و کدخداه بمنزله روح و بعضی عکس این نیز گویند و بعضی گویند هیلاج بمنزله هیولی است
و کدخداه بمنزله صورت و هیلاج پنج اند شمس و قمر و جزو اجتماع یا استقبال مقدم و سهم السعاده و درجه
طالع و در تعیین موضع هیلاج و در تقدیم هر یک اختلاف و مشهور بر مذهب قول بطلیموس است و آن چنانست
که در مولد نهاری اول نظر بشمس کنند اگر در طالع یا عاشر یا تاسع یا حادی عشر باشد هیلاج بود و اگر در هیچ یک از این
مواضع نبود نظر بقمر کنند اگر در یکی از این چهار خانه بود یا رابع یا خامس هیلاج بود و اگر در هیچ یک از این مواضع نبود
نظر بجزو اجتماع کنند اگر ولادت اجتماعی بود پس اگر در وتد یا مایل الوتد بود هیلاج بود و الا نباشد و بعد
از آن نظر بسهم السعاده مقدم کنند اگر در وتد یا مایل الوتد بود هیلاج بود و الا نباشد و اگر ولادت استقبالی
بود سهم السعاده را بر جزو استقبال مقدم دارند و اگر هیچ یک بر صفات مذکوره نباشد درجه طالع هیلاج
درجه طالع بود و در مولد لیلی قمر بجای شمس بود و شمس بجای قمر و باقی بر ترتیب مذکور بود و اقوال دیگر هست
که ایراد آن موجب تطویل است اما کدخداه عبارت از کوکبی است که مستولی باشد بر موضع هیلاج و شریف
مستولی در تقویم دار بطلیموس گذشت و از حوادث که بر مولود گذرد از خیر و شر نگاه کنند که از طبیعت کدام
سعد یا نحس تواند بود از سیارات یا ثوابت و نحس سیارات مشهور است اما نحس در ثوابت کوکبی چند
از ثوابت تعیین کرده اند و آن را قواطع گویند و تسییر دلیل چون با آن کوکب رسد حوادث بر آن نحس آن دلیل
سیر ظهور رسد و کوکبی چند دیگر از ثوابت تعیین کرده اند که بر مزاج سعدین اند یعنی مشتری و زهره
و چون تسییر دلیل با آنها رسد آثار خیر ظهور آید و در آن وقت یا نزدیک بآن وقت تسییر طالع یا هیلاج
یا کدخداه بآن کوکب رسیده باشد اگر آن سعادت یا نحوست یکی باشد اما تاثیر عاشر اگر آن سعادت

سوز

یا نحوست جاهی باشد حیوة و سایر احوال بدن از مستوی باشد طالع و هیلاج و کدخداه است و جاه و شغل اعمال السلطانی
از مستوی باشد عاشر و سایر نحوست هر یکی دلالت بر امری دارند از امور مولود مثلا خانه ثانی تعلق بمال دارد و خانه خامس
بفرزند پس اگر سعادت و نحوست که بمولود رسد از امور دیگر مثل وصول اموال یا نقصان اموال و غیر ذلک از تسییر
خانهای دیگر رسیده تسییر دلایل هم با این طریق معلوم توان کرد لیکن چون طالع و عاشر قوی تر بوده‌اند
بانجهت آن را تخصیص کرده است و چون بجهان کوکب یافت شود از موضع آن کوکب در وقت ولادت بحسب درجه
که ما بین ولادت و آن حادثه باشد بخلاف توالی بروج آورند تا معلوم شود که در اصل ولادت آن نقطه یا هیلاج
یا کدخداه کجا بوده باشد و طریق آن چنانست که تاریخ ولادت را از تاریخ حادثه نقصان کنند تفاوت باند سالی را یک درجه
گیرند و هر شش روز را یک دقیقه آنچه حاصل شود قوس تسییر بود پس اگر درجه طالع بود قوس تسییر را از مطالع
طلوع آن کوکب سعد یا نحس بلد نقصان کنند مطالع طالع حاصل آید و اگر درجه عاشر بود قوس تسییر را از مطالع
ممر او نقصان کنند مطالع عاشر بخط استوا ابتدا از حمل حاصل آید و اگر هیلاج یا کدخداه بود قوس تسییر را از
مطالع طلوع آن کوکب سعد یا نحس در افق حادثه هیلاج و کدخداه نقصان کنند مطالع محل در افق حادثه هیلاج
و کدخداه حاصل آید و از آن موضع کوکب بیرون آورند و بر آن اعتماد کنند و دیگر دلایل بحسب آن استخراج کنند
و این عمل بعد از معرفت تسییرات مقدر تواند یعنی چون درجه طالع تخمینی و عاشر و هیلاج و سایر دلایل را تسییر کنند
با جمیع سعود و نحوس و شعاعات آنها و احکام آن ملاحظه نمایند هر گاه در همه حکم موافق آید متقرر شود که آن طالع
طالع واقعی بوده است و اظهر آنست که مراد آن باشد که چون تسییرات بنابر طالع تخمینی عمل کنند معلوم شود که طالع
است که در زمان حادثه معلوم تسییر دلیل آن حادثه باد رسیده و میشاید که مراد آن باشد که معرفت طالع با پی نمودار
موقوف بر معرفت کیفیت تسییرات مثالش در سنه ٩١٨ ناقصه هجری یکی از کبار معارف خراسان در لشکری
عظیم بود و آن لشکر را با مخالفان در ماوراء النهر با مخالفان محاربه و مقاتله اتفاق افتاد و مخالفان غالب شدند
و لشکر آن لشکر بقتل رسیدند و آن بزرگوار شربت هلاک چشید بعد از آن بتفتیش تمام خلاصی یافت و مثل این بلیه
از رسیدن تسییر هیلاج تواند بود بیکی از قواطع و تاریخ ولادت در شب شانزدهم ذی الحجه سنه ٨٧١ ناقصه هجری
بود پس تفاوت میان این دو تاریخ چهل و شش سال تامه هجریه و دویست و چهل و هفت روز باشد و ایام
چهل و شش سال تامه هجریه هست ١٦٣٢٦ پس ایام ماضیه از وقت ولادت تا زمان حادثه مذکوره
باشد ١٦٥٧٣ و در قوس شمس بحساب جداول هست ه ا ر و آن را بر زمان یکسال شمسی حقیقی که هست ه ه ه كد ل
ثالثه قسمت کردیم بیرون آمد سالهای تامه شمسی چهل و پنج باقی ماند از ایام پنجاه و دو بدین وجه مقدار
تسییر سالی یکدرجه است قوس تسییر باشد ه ح م و طالع تخمینی بافق بلد هراة بود ا ط له ط

واقوی هیلاج آن درجه طالع بود و چون ملاحظه قواطع نمود برفق الثریا موافق میبود باین حادثه و تقویم او در وقت ولادت
بود ا کد نو یا مطالع بلدی او باشد ح ن ا ح بعد از نه بادقیق و در سه ماه قوس قسی از آن نقصان کردیم باقی
ماند شنح مه لح از اسعد و از مطالع برض ل ذ ل معکوس کردیم برده آمد طالع ا و ه و م و این برتقدیر آنست
که تنیر طالع بدرجه تقویم کوکب قاطع باشد چنانچه مشهور است وامّا آن که طالع ابطالع بلدی تعیین کنند مطالع
دلیل قاطع بافق حادثه طالع که مطالع افق ولادت است پس مطالع طالع تقویم حاصل کردیم بود ح م که قوس تسیر
از آن اسقاط کردیم باقی ماند مطالع طالع شنح لاه پس طالع باشد ۷ درجه حوت قطع این دو کوکب بسیل که آن بتوسط سیر
که صاحب طالع است در وقت حادثه مذکوره در بیست و پنجم درجه حوت بود و این حادثه بسهولت گذشت والله اعلم
و از جمله نمودارات مشهوره نمودار حکیم ماشاء الله مصری است و آن چنان است که تفاوت میان طالع نمودار و مطالع بطلمیوس
طالع نمودار هرمس منتصف سازند و آنرا بر اقل افزایند و از اکثر نقصان کنند تا معدل شود و اگر طالع
نمودارات متعدده مستخرج باشد اول دو از آنرا بطریق مذکور معدل سازند پس آن طالع معدل را با دیگری تعدیل
کنند بر وجه مذکور و علی هذا دیگر نمودار دالیس اسکندرانیست و آن چنان است که طالع تحویل معلوم کنند و بر آن
ساعات تقویم نیرین استخراج کنند و مطالع بلدی تقویم آفتاب را از مطالع بلدی تقویم قمر نقصان کنند باقی دلیل شمس
بود پس ساعات ماضیه را از اول روز یا اول شب اعتبار کنند در قوس النهار یا قوس اللیل ضرب کنند و اگر از دوریا
شود دور از آن نقصان کنند تا دلیل طالع حاصل آید پس تفاوت بین الشمس والقمر را بر پانزده قسمت کنند و آنرا
یک مرتبه منحط سازند و آنرا دقایق ساعات اعتبار کنند و آنرا از ساعات ماضیه از اول روز یا اول شب نقصان کنند
اگر دلیل طالع زیاده از دلیل آفتاب باشد و الا بر آن افزایند تا ساعات معدل حاصل شود و از آن ساعات
طالع حاصل کنند دیگر نمودار اثار هندسات و آن مبنی بر تسیر درجه طالع قران سابق است و امتحان آن
کرده سال ولادت حضرت رسالت پناه ما علیه افضل الصلوات واکمل التحیات قران علوین واقع شد در برج عقرب
قبل از ولادت باندکی و مطالع عقرب آفتاب باول حمل با فرق که معظم زاده است و انتقالها در آن سال ربع
مثلثه بود و بحساب تاده اسکندرانی و ربع جوز اعتبار یعقوب بن اسحق کندی و حکما این قران اجزء معتبر است
و اول عام الفیل که سال ولادت تا اول تاریخ هجری پنجاه و دو سال شمسی است و چون تسیر هر سال برجی
کیرند تسیر در اول سال هجری بنا بر قول اول بجدی رسیده باشد و بنا بر قول ثانی بسنبله پس از اول
تاریخ هجری تا روز ولادت با ایام سازند و آن ایام را سال شمسی سازند و دوازده دوازده طرح کنند
و آنچه از ایام باقی ماند در سی ضرب کنند و بر ایام سال شمسی قسمت کنند تا درجات تسیر حاصل
شود آنرا بر اول جدی یا اول سنبله افزایند تا موضع تسیر حاصل شود پس طالع

[illegible]

پس طالع نمودار را در اوتاد و اثنی عشریه آنها را واثنا عشریه درجات سیر را همه بیرون آورند پس کوکبی که هر یک از آنها
که درجه او قریب به درجه یکی از اوتاد بود درجه آن وتد را مثل آن سازند و باقی اوتاد را از آن معلوم کنند
مراد از تسیر درین عمل انهاآت و اثنا عشریات و تسیرات کرده اند و چون در تعیین اشارتی رفته است و نمودار
متعدد است آنچه از نمودارات در کتب احکام بنظر رسیده بود مذکور شده و چون از اصل متن بعرض
این سه نمودار نشده بود در تعیین تفصیل آن شروع رفت فصل دوم در معرفت عرض افق حادثه
کوکبی که مرکز عرض اوست طالع افق حادثه عظیمه را گویند که بمرکز کوکب گذرد و به نقطه شمال و جنوب
و تحسیس مرکز کوکب بحسب بعد از سمت افق بر او یا در عرض افق حادثه اعتبار کرده اند و همچنین
ایضا و دیگر را از بروج پس مناسب آن بود که گوید که بمرکز کوکب گذرد و یا بجزوی از منطقة البروج که مرکز
مراد او بر مرکز کوکب بالشمالی بسبیل تحقیق یا بر سبیل تقریر و شک نیست که مرکز آفتاب ابدا بجزو از بروج و سمت
بود و نصف سمت که بمرکز کوکب گذرد نصف شرقی آن افق باشد و در تسیرات آن نصف
معتبر دارند و نصف غربی از آن افق معتبر نیست زیرا که چون کوکب بآن نصف رسید آن نصف
میشود و در عرض آن مختلف میشود و کجا بعده و عرض افق حادثه قوسی را گویند از دایره که بر قطب افق حادثه
گذرد میان قطب معدل النهار و افق حادثه از جهات قرب چون آفاق حادثه همه بر قطب اول
می گذرد و بنقطه شمال و جنوب در پس اول سموت نیز با قطاب آنها گذرد و پس نقطه از او
سموت که بجای طالع اول سموت با نصف شرقی افق حادثه ربع دور بود و هر جهت توالی بر محل
آن نقطه سمت را پس آن افق حادثه بود و دایره که بسمت را پس افق حادثه که از نصف النهار
حادثه بود و قوسی از نصف النهار حادثه که میان سمت راس افق حادثه و معدل النهار بود از جانب
اقرب عرض افق حادثه بود و بر سبیل تحقیق و قوسی از این نصف النهار حادثه که میان قطب معدل
النهار و افق حادثه است از جانب اقرب مساوی عرض افق حادثه است و از جهت هم از عرض افق
گذشته است پس عروض آفاق حادثه تو تهابا شد از دو ایر میل میان اول سموت و معدل النهار از جانب
اقرب و غایت بعد اول سموت از معدل النهار بقدر عرض بلد است و از اینجا معلوم شود که عرض افق حادثه
هیچ وقت از عرض بلد کمتر باشد و مخفی نباشد که سمت راس آن افق حادثه که نصف شرقی آن در
نصف نهار شرقی بلد بود و فوق الارض بود و بر نصف اول سموت که ظاهر است و نصف اول سموت ظاهر
شمال معدل النهار است در بلاد شمالی پس عرض این آفاق حادثه همه شمالی بود و سمت راس افقی
که نصف شرقی او در غربی نصف نهار بلد بود و تحت الارض بود در نصف خفی اول سموت و نصف خفی اول

٢ ساعت [illegible]

عرض افق حادثه

سمت راس بسوی نصف مخفی معدل النهار است پس عروض این آفاق لیس اگر کوکب در نصف شرقی افق ولادت باشد شرقی افق
جنبیه افق ولادت باشد و عرض و جهتش همان جنبیه یعنی عرض او همان عرض بلد باشد و جهتش همان جهت بود عرض جنوبی بود
او عظیم است کرده و قطب شمال و جنوب کند زده و مرکز کوکب و سمت راس او بر فوق الارض است و اگر در
نصف غربی باشد نظیر افق ولادت افق حادث شده و عرض و جهتش عرض و جهت نظیر افق ولادت بود و سمت راس آن عظیم
برین تقدیر تحت الارض بود که آن سمت القدم است و اگر کوکب بر نقطه شمال یا جنوب بود افق متعین نبود و بر
آفاق حادثه افق حادث شود باعتبار و آن که دوائر بر نصف النهار بود و همان نصف النهار افق حادث باشد
و عرض افق حادث موجود نبود اما اگر افق حادث نصف النهار بود بجهت آنکه نصف النهار دایره است
عظیم است که بنقطه شمال و جنوب گذرد و بر مرکز کوکب و اما اگر عرض افق حادث موجود نبود بجهت آنکه او را افق حادث
اعتبار کنند سمت راس او مشرق یا مغرب اعتدال یا فرق اعتدال بود و معدل النهار را بر دو نقطه می کند و دیگر سمت
راس بر معدل النهار بود و آفاق حادثه خط استوا همه عدیم العرضند بجهت آنکه اقطار آن آفاق در سطح
موضع همه بر معدل النهار اند و اگر بر غیر این دو دایره باشد عرض افق حادث استخراج باید کرد و دائم
همیشه کمتر از افق ولادت باشد چنانکه سابقا بیان کردیم و بوجهی که نصف النهار حادث با نصف النهار
بلد تقاطع می کند بر قطب معدل النهار و مثلثی حادث شود که یک ضلع او قوسیست از نصف النهار بلد ما بین قطب معدل
و قطب اول السموت و آن مساوی عرض بلد است و قوسی دیگر از نصف النهار درجات ما بین قطب معدل و
افق حادث و قوسی دیگر ما بین نصف النهار حادث و قطب اول السموت و زاویه تقاطع افق حادث با نصف النهار
قایمه است و قوس مساوی عرض بلد وتر است و چون مثلث این مثلث معلوم شد از زاویه دیگر او یک قایمه است دو
زاویه دیگر را معادل حاده باشد بشکل سی و چهارم اولی اکر مانالاوس پس بشکل ششم آن مقاله دران مثلث
قوس مساوی عرض بلد که وتر قایمه است اعظم باشد از قوس مساوی عرض افق حادث که وتر حاده است
و هو المطلوب ولیکن در جهت موافق اگر کوکب در نصف صاعد باشد یعنی ما بین طالع و عاشر یا طالع و رابع در جهت
اگر کوکب در نصف دیگر باشد هابط و ابطا درین فن معانی بسیار را اطلاق کنند لیکن اینجا صاعد و هابط
بنسبت حرکت اولی مراد است و آن چنانست که دایره نصف النهار فلک را بدو قسم مساوی کند شرقی را
صاعد گویند چه کوکب بحرکت اولی درین نصف از خط تحت الارض بسمت الراس اقرب میشود و آن نصف دیگر را هابط چه کوکب
از خط سمت قدم اقرب میشود و بیان جهت عرض افق حادث سابقا مذکور شد طریق تقریب این است که
میل افق حادث و آن قوسیست از دایره اول السموت میان نصف النهار و افق حادث معلوم شده قدر
کراین قوس کمتر از ربع باشد و اگر افق حادث نصف النهار بود میل موجود نباشد و اگر افق

بلد

بلد بود و میل ربع بود لیکن اطلاق ربع میل بران مجرد مشابهت باآن طریق که از طالع ارتفاع یا انحطاط تعیین
و تعدیل سمت چنانکه ذکر کردیم معلوم کنند اما بطریقی که استخراج ارتفاع و انحطاط از طالع بوجود سعد دو باب
بیست و دوم و بیست و سیم از مقاله دوم مذکور شده است دانستن طریق آنست که چون کوکب فوق الارض باشد مطالع
طالع طلوع او را از مطالع نقصان کنند تا فضل میان باقی و نصف قوس النهار فضل دایره باشد سهم ابراز
سهم نصف قوس النهار نقصان کنند و باقی را در غایت ارتفاع ضرب کنند و حاصل را بر سهم نصف قوس
النهار قسمت کنند خارج قسمت جیب ارتفاع بود و اگر کوکب تحت الارض بود بجای مطالع طلوع مطالع غروب
گیرند بجای قوس النهار قوس اللیل و بجای غایت ارتفاع غایت انحطاط بود و همین سوامره عمل تمام
رسانند تا جیب انحطاط حاصل آید و در باب پنجم دهم ازین مقاله استخراج تعدیل سمت بیان
شده است و آنچنانست که جیب ارتفاع یا انحطاط را در ظل عرض بلد منحط ضرب کنند تا حاصل
و جیب آن [illegible] جهت عرض بلد بود و در ارتفاع موافق و در انحطاط پس اگر جهت بود کوکب از معدل
النهار موافق جهت سمت باشد آنگاه با جیب سعه مشرق جمع کنند و الا تفاضل از معدل النهار گیرند تعدیل
سمت حاصل آید و چون جهت مجموع باشد تا حصل تعدیل سمت درجه و اول چنین کنند در نتیجه تمام
آن قوس جیب ارتفاع را تمام منحط قسمت کنند و بجای قسمت از جدول قوس بر گیرند تمام آن میل افق حادث
بود و وجه برهان این عمل فرض کنیم که دایره [illegible] اول السموت بر قطب اح
کرده و نقطه شمال و جنوب [illegible] و کوکب [illegible] افق حادث [illegible] و ربع دایره ارتفاع [illegible]
انتصاف دوم ایم ذکر کردیم که چون از موضع کوکب عمودی بر سطح افق اخراج کنند و از موضع عمود در سطح افق
خطی افق [illegible] کنند که عمود باشد بر فصل مشترک میان افق و معدل النهار آن عمود ثانی را تعدیل سمت
گویند و فصل مشترک میان افق و معدل النهار و اول السموت همه یک خط است و چون اول السموت قایم است بر
سطح افق عمودی که از مرکز کوکب بر سطح اول السموت آید جیب قوس [illegible] بود و چون از نقطه عمود بر
سطح افق اخراج کنند آن عمود موازی اول السموت بود پس خطی از موقع این عمود بر فصل مشترک میان
افق و اول السموت آید موازی جیب قوس [illegible] و مساوی بود بشکل سی و چهارم اولی اصول پس قوس [illegible]
تعدیل سمت بود [illegible] زاویه [illegible] قایمه است [illegible] زاویه [illegible] بقدر قوس [illegible] پس بشکل [illegible] مقاله
[illegible] نسبت جیب [illegible] قوس ارتفاع چون نسبت جیب [illegible] تمام قوس تعدیل
سمت پس چون جیب ارتفاع را بر [illegible] تمام قوس تعدیل منحط [illegible] حاصل آید و تمام آن قوس [illegible]
که میل افق حادث است و هو المطلوب و اگر ظل سمت را بر ظل قوس تعدیل سمت منحط قسمت کنند جیب میل افق حادث



حاصل آید به در مثلث ه ط ر زاویه ط قایمه است و زاویه ه تجیه و قوس لیا است که تمام ارتفاع است پس بشکل
شکل ظلی نسبت ظل زاویه ه با ظل ه ط چون نسبت جیب اعظم است با جیب ط ه پس جیب ط ه میل افق حادث
معلوم شود و مثال عمل که در اصل مذکور است فرض کردیم که قمر در اول جوزا است و ارتفاع شرقی او سی درجه است
با فوج سمر مرشد و طالع است ج و ه ١ و تعدیل است این ارتفاع چنانکه در باب سیزدهم از مقاله دوم
استخراج کرده ایم است ح با ج و قوس او از جیب دایره است د ه ه ه تمام قوس ف طا ع جیب ظل کوع
جیب ارتفاع را هم کرسی در جیب بری وجه نخط قسمت کردیم بیرون آمد ا ل ر قوس او باشد ل ب م و
تمام قوس ط با ط و وجهی دیگر در این استخراج معرفت ارتفاع و سمت چنانکه در حسابات این و در شرح منهاج
الکب بحقیقت حساب به اول بشمار است چه تفاوت میان مطالع ممر و مطالع عاشر یا رابع بهر کدام که بگیرند
در یک تمام بعد کوکب بخط ضرب کنیم مراد از مطالع ممر مطالع ممر کوکب است و از مطالع عاشر و رابع مطالع
نقطه ایست که ابتدا از اول تمام ما بعد کوکب به تفاوت از معدل النهار و کامیل از معدل جیب قوس کنیم مراد
محفوظ خواهیم و این محفوظ خوانیم و این محفوظ بعد کوکب است از دایره نصف النهار و آن قوسیست از عظیمه که بمرکز
کوکب و دو قطب نصف النهار گذرد و ما بین مرکز کوکب و نصف النهار از جانب اقرب است و جیب تمام
محفوظ در جیب بعد کوکب را بخط قسمت کنیم آنچه خارج شود از جیب دل قوس او بگیریم و این قوسیست از دایره نصف النهار
ما بین معدل النهار و تقاطع نصف النهار با عظیمه که بمرکز کوکب و دو نقطه مشرق و مغرب گذرد و این قوس را عرض میخوانیم
اگر تفاوت میان مطالع ممر و مطالع عاشر گرفته باشیم و کوکب از معدل در جانب قطب خفی بود یا میان مطالع
ممر و مطالع رابع گرفته باشیم و کوکب از معدل در جانب قطب ظاهر باشد و در غیر این صورت تفاضل
هر دو بگیریم یعنی میان عرض و بعد و قوسی که حاصل شده است و مراد از غیر این صورت دیگر است یکی آنکه تفاوت
میان مطالع ممر و مطالع عاشر گرفته باشند و کوکب در جهت قطب ظاهر بود از معدل و دیگر آنکه در جهت قطب
خفی بود و این قوس مجموع یا قوس تفاضل قوسیست از دایره نصف النهار ما بین سمت الراس یا سمت القدم
و تقاطع نصف النهار با دایره عظیمه که بمرکز کوکب و دو نقطه مشرق و مغرب گذرد جیب مجموع یا تفاضل را
در جیب تمام محفوظ بخط ضرب کنیم و کا حاصل از جیب دل قوس بگیریم و این قوسیست که بمرکز کوکب گذرد و ما بین
مرکز کوکب و دایره اول السموت و ما از تعدیل اول السموت نام نهیم و در جیب تمام این قوس جیب محفوظ را قسمت کنیم
خارج قسمت جیب میل مطلوب شد و بجهة بیان مطلوب فرض کنیم که دایره ا ب ج افق است
و نقطه ه و ء ب و نصف النهار بر دو قطب ا ج و ا ط ج معدل النهار بر دو قطب ب و د و ا ح اول
السموت بر دو قطب ه ء و ک کوکب شمالی البعد و ل کوکب جنوبی البعد و ل و دایره میلی که بمرکز کوکب

تفاوت میان مطالع ممر و مطالع رابع اگر قمر باشد هم

کند



گذرد و ج ع م ح ل ع دو دایره که بمرکز کوکب و قطب نصف النهار گذرد و دو قوس ع ج ع ف ایست
از دو افق حادث این دو کوکب پس میگوییم که در دو مثلث ط ع م و ج ع ح و زاویه م قائمه
و هر یک از دو زاویه ط بقدر ر ط تفاوت ما بین المطالعین است پس بشکل مغنی نسبت جیب ... ال
با جیب م ع با ج ل چون نسبت جیب اعظم است با جیب ط ا ر ک تمام بعد از معدل النهار پس جیب ... تمام
ح ل که بعد از نصف النهار است و از محفوظ گشته است معلوم شود و در مثلث ع ح ب نسبت جیب زاویه م
ع م سا انی قوس م ه با جیب ... بعد از معدل النهار چون نسبت جیب اعظم است با جیب ... و همچنین در مثلث ل
نسبت جیب زاویه سه ح ل انی قوس ح ط با جیب ح ل ح بعد از معدل النهار چون نسبت جیب اعظم است
با جیب ل ح پس ح ل با جیب بعد کوکب است و چه تمام محفوظ است و ح ل تخط قسمت کنند جیب ... دا
طح بیرون آید پس در صورت کواکب بعد ما بین مطالع ممر و مطالع عاشر است و کوکب جنوبی که ل است
ح ط ما ط ه عرض نجمع باید کرد تا ح ه حاصل آید و در کوکب شمالی البعد که ک است تفاضل میان عرض و بعد
که ط ه است و ط م بباید گرفت تا م ه باقی ماند و اگر ط ب بعد ما بین مطالع ممر و مطالع رابع بود و قطب ظاهر
بود و ساقطب خفی در حکم مذکور منعکس شود و در مثلث ع م ح زاویه قایمه است پس نسبت جیب ع ح تمام محفوظ
با جیب ع م چون نسبت جیب اعظم است با جیب م و که مقدار زاویه م ع ح است و همچنین در مثلث ل ح
جیب ح ع چون نسبت جیب عظمت با جیب زاویه ل ح ف که مقدار ح ع ه است پس هر یک از ع ح
بعد کوکب از اول السموت معلوم شود و نیز در مثلث ع م ه زاویه م قایمه است پس نسبت جیب زاویه ... و
که مقدار ع ح با جیب م ه که محفوظ است چون نسبت جیب اعظم باشد با جیب ع ه تمام ع ع و همچنین در مثلث
ح ل ه زاویه ل قایمه است و نسبت جیب زاویه ح ل که قوس ح ف با جیب ل محفوظ چون نسبت جیب اعظم
با جیب ل ف پس هر یک از ع ه و ف میل افق حادث معلوم شود و هو المطلوب و شارح در این برهان
دو قوس ع ه ل ف افزون کرده است و کمان برده که در دو مثلث ع ه ل ف ه ل ح و هر دو زاویه
قایمه اند و هر یک از ع ع ح ل ف را بعد از اول السموت نوشته است و کمان برده که دو مثلث ح ع ه
ح ل ف تمام ع ه است و ل ف تمام ل ف و این سهو است چنانکه بر واقف سخن پوشیده نماند و چون
جیب میل افق حادث یکی از این دو طریقه معلوم شود در جیب عرض بلد بخط ضرب کنیم حاصل جیب عرض افق
حادث باشد بجهة برهان این عمل افق و نصف النهار و معدل النهار را اعاده کنیم و ب ر د افق حادث
رسم کنیم و قطب ح و دایره میل ح ع را اخراج کنیم پس ا ک نصف النهار حادث بود و ... مساوی
است و چون هر یک از ا ه و ع ک ربع اند و ع ه مشترک است پس ا ع مساوی ه ک باشد و در مثلث ا ع ل

زاویه میل افق حادث است و زاویه الف ط نقطه ب عرض بلد اوست پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه الف معنی عرض بلد
عرض افق حادث چون نسبت جیب عظمت است با جیب الف ط الف معنی میل افق حادث پس عرض افق حادث معلوم
شود و اگر خواهیم گوییم که در مثلث ج ه ح زاویه ح قائمه است و زاویه ح معلوم که میل افق حادث است و نسبت
زاویه ج جیب و چون نسبت جیب عظمت که جیب ح است با جیب ه که مساوی عرض بلد است پس ج ه که مساوی عرض
افق حادث است معلوم گردد والله اعلم مثال این عمل می گوییم که در صورت مفروضه که ارتفاع قمر در بلد و ... بوده
سمت قمر از نقطه جنوب و مطالع او بخط استوا ابتدا از اول حمل ح ... مطالع قمر

... در مقاله دوم استخراج کرده بودیم تفاضل بین المطالعین بعد از اضافه دور بر مطالع قمر ...
جیبش ... و ذکر مطالع قمر را از مطالع عاشر نقصان کنند و باقی جیب بر گیرند همین جیب شود و
هیچ تفاوت نمی کند بعد قمر از معدل النهار ... تمامش ... جیبش ... مضروب جیب ...
... و قوسش و این محفوظ ... تمامش ... جیبش ... جیب بعد قمر از معدل النهار ...
از او بر جیب تمام محفوظ قسمت کردیم بیرون آمد ... و قوسش ... عرض مرکز ... چون بعد میان
مطالع قمر و مطالع عاشر گرفته ایم و بعد قمر ثابت است تفاضل میان قوس مذکور و عرض بلد گرفتیم ...
جیبش ... از او و جیب تمام محفوظ ضرب کردیم حاصل شد ... قوسش ... تمامش ...
جیبش ... و جیب محفوظ را بر جیب محفوظ قسمت کردیم بیرون آمد جیب میل افق حادث ... و قوسش
... موافق عمل اول پس جیب عرض بلد گرفته که بود ... و در جیب میل افق حادث محفوظ ضرب کردیم حاصل
شد ... و قوسش ... و این عرض افق حادث قریب است شمالی چه قمر در نصف النهار است فصل سیم در
مطالع ممر کوکب سابقا مذکور شد که افق حادث بجهت بعضی اجزای بروج همچنان می گشتند پس اطلاع اهل
که مخصوص بکوکب کنند تعدیل افق حادث و نسبت از معدل النهار را همین افق حادث افق حادث کلی
که زیاده و از ربع شود و تعدیل النهار حادث و قوس النهار حادث و قوس اللیل حادث تعدیل النهار
افق حادث و قوس النهار و قوس اللیل است در همان افق در جمیع جزو ربع است از فلک البروج که با کوکب
نصف شرقی افق حادث بود اما میل افق حادث در باب شتر مذکور شد و آن قوسی است از معدل النهار
میان منطقه البروج و تقاطع معدل النهار با ربع از افق حادث کوکب در ربع پوشیده و نامه که نصف
ظاهر معدل النهار در بلاد شمالی در جانب جنوب پس ممکن که از کواکب شمالی البعد کوکبی بر نصف شرقی افق
حادث باشد و میان او و تقاطع معدل النهار با آن افق زیاده از ربع باشد چه نصف ظاهر افق حادث معدل النهار
منقسم به دو قسم مختلف میشود قسم اعظم از آن در جانب ... دیگر از معدل النهار با منطقه البروج و تقاطع او

افق حادث منقسم به دو قسم میشود و این تفاوت بر هر یک از آن دو قسم صادق است پس صواب است که
گوییم که مطالع ممر و قوس است از معدل النهار و ابتدا او از ابتدای جیب و تقاطع آن با نصف شرقی افق حادث
ربع و آن هر کوکب که افق حادث او افق ولادت باشد مطالع ممر او مطالع طلوع او باشد و اگر افق حادث
غیر افق ولادت باشد مغارب او مطالع ممر او باشد افق بلد و افق ... او با لذات متحد شد و باقی مختلف
بر آن کوکب در کره بر نصف شرقی افق بلد بود و ... بلد افق حادث این کوکب بود و اگر بر افق عرض ... در آن
افق طلوع کنند و مغارب او همین مطالع او بود در آن افق و غروب به مقدار ... او را حاصل ... افق
بلد همان مقدار او را ارتفاع حاصل شود و در افق ... بر نصف النهار باشد مطالع ممر او مطالع ممر او با
و در خط استوا کوکب بر افق حادث که بود بر افق مغرب و غیر از آنکه مطالع ممر او همان مطالع ممر او باشد
و اگر بر غیر این دو باشد تعدیل النهار او کوکب که افق حادث او بر آن باید آورد و در باب
هشتم از مقاله دوم سه وجه در طریق استخراج تعدیل النهار اجزای بروج ذکر کرده و در آخر آن گفته است
که چون بعد از معدل النهار کوکب که میل اول اعتبار کنند تعدیل النهار کوکب بدین نوع حاصل آید و چون عرض
افق حادث بجای عرض بلد گیرند بهمان وجوه تعدیل النهار در افق حادث معلوم توان کرد و اسهل وجوه
آنست که ظل بعد از معدل النهار در ظل عرض افق حادث منحط ضرب کنند تا جیب تعدیل النهار حاصل شود
پس این تعدیل النهار از ممر او نقصان باید کرد اگر بعد کوکب در جهت عرض افق حادث باشد والا باید افزود
تا مطالع ممر آن کوکب حاصل آید و سر این افزودن و کاستن در باب دوازدهم از مقاله دوم مذکور
شده و مثالش در مثال مذکور بعد قمر از معدل النهار بود ... ظل اوست ... و ظل عرض افق حادث
باشد ... مضروب الظلین منحط ... و قوس او از بعد اول جیب ... و این تعدیل النهار
قریب است و چون عرض افق حادث و بعد از معدل النهار هر دو شمالی اند تعدیل النهار را از مطالع ممر قمر که
... نقصان کردیم باقی ماند مطالع ممر ... نوعی دیگر که بتعدیل النهار حاجت نباشد جیب تمام
عرض افق حادث بر جیب تمام میل افق حادث منحط قسمت کنیم خارج قسمت جیب تعدیل افق حادث بود
و این همان عملست که در تسویه البیوت بطریق ابی ریحان گذشته الا آنکه آنجا میل افق حادث بیوت بود
همیشه سی درجه است و میل افق حادث بیوت ساقطه شصت درجه هر یک تمام آن دیگر است لکن در اکثر
سهو و قت غالبا و جهت امتحان واقع شده است به در این عمل جیب تمام میل افق حادث را
بر جیب تمام عرض افق حادث قسمت باید کرد چنانکه در زیج خاقانی مذکور است و از زیر آن نیز ظاهر خواهد شد
و در نسخهای این زیج که بنظر در آمده همه عکس این نسبت ... کوکب شرقی تعدیل افق حادث ... از مطالع طالع



دو دایره اگر فوق الارض باشد و کاهی اگر تحت الارض باشد حاصل باقی مطالع صحیح باشد مراد مطالع طالع
او بتساوی مطالع ساعت و افق جنوبی که عرض او مساوی عرض بلد باشد و کیفیت برهان این عمل هم بر تقدیم
که دایره [illegible] نصف النهار است بر قطب [illegible] معدل النهار است بر دو قطب [illegible] دایره [illegible]
صورت بر دو قطب [illegible] نصف افق شرقی [illegible] افق حادث دیگر
[illegible] قطب [illegible] اخراج کنیم پس بر دو قطب معدل النهار
و قطب افق حادث کذرد [illegible] قطبهای [illegible] کذشته اند پس هر یک ازین دو قوس نصف النهار
حادث باشد [illegible] عرض افق [illegible] عرض افق [illegible] شبیهند
بسبب اشتراک [illegible] و قیام [illegible] پس نسبت جیب [illegible] تمام عرض افق حادث باشد
تمام میل افق حادث چون نسبت [illegible] باشد [illegible] جیب اعظم [illegible] تعدیل [illegible]
تمام میل افق حادث را بر جیب تمام عرض افق حادث [illegible] تعدیل حاصل آید [illegible]
[illegible] نسبت [illegible] تمام عرض افق حادث [illegible] تمام میل افق حادث
چون نسبت جیب [illegible] تعدیل افق حادث پس تعدیل معلوم شود و چون فرض کنیم [illegible]
[illegible] و کوکب فوق الارض [illegible] مطالع طالع باشد [illegible] باید کرد [illegible]
باقی ماند و اگر کوکب تحت الارض [illegible] النصف غربی افق فرض کنیم [illegible]
[illegible] مطالع [illegible] پس کر افق [illegible] کوکب [illegible] باشد فوق الارض [illegible] باید [illegible]
تا [illegible] مطالع صحیح حاصل آید و اگر تحت الارض بود [illegible] باید
باید کرد تا [illegible] مطالع صحیح باقی ماند [illegible] عرض افق [illegible] مثاله
پس [illegible] میل افق حادث [illegible] جیب [illegible] تمام کردیم
خارج قسمت بود [illegible] و این تعدیل چون قمر فوق الارض است [illegible]
تعدیل را از مطالع طالع که سابقا مذکور شد [illegible] نقصان کردیم باقی مطالع صحیح [illegible] و چون مطالع
صحیح را درجه دل [illegible] عرض افق حادث باشد [illegible] معکوس کنیم [illegible]
بیرون آید و طریق معکوس مطالع در باب [illegible] مذکور شده است و عرض [illegible]
جدول عرض [illegible] معکوس کردیم بیرون آمد [illegible] درجه دل عرض [illegible] معکوس کردیم
بیرون آمد [illegible] تفاوت میان [illegible] آنرا که [illegible] ضرب کردیم حاصل [illegible]
را اول افزودیم حاصل شد [illegible] و این درجه صحیح قمر است فصل چهارم در مطالع شعاعات کواکب

[illegible] که در عالم کون و فساد واقع میشود بر زعم اهل احکام از اوضاع فلکیست و از جمله تأثیرات کواکب
[illegible] افق شرقی و غربی و نصف النهار و همچنین با یکدیگر [illegible] و در تعیین [illegible]
[illegible] واقع میشود [illegible] تأثیر آفتاب [illegible] ظاهر است [illegible]
امثال این امور [illegible] شده [illegible] در تعیین مطارح تأثیر آفتاب و [illegible]
چون فلک [illegible] دوازده قسم شده است [illegible] واحد است و [illegible]
[illegible] او موضع [illegible] پس [illegible] میکنند [illegible]
دیگر [illegible] اعتبار کرده [illegible] موضع [illegible]
[illegible] بسبب آن نظرات [illegible] مواضع تخصیص [illegible]
[illegible] تسدیس و تربیع و تثلیث [illegible] که برج را [illegible] واحد است منقسم [illegible]
و [illegible] مقابله [illegible] نظرات دیگر از دو جانب واقع میشود یکی بر توالی [illegible]
اول [illegible] بجهت [illegible] کواکب [illegible] جانب پس گویند که اول [illegible] وقوع [illegible]
توالی [illegible] گویند [illegible] و [illegible] اهل احکام [illegible]
انسان [illegible] توهم کرده اند [illegible] قطب شمالی بود [illegible]
اختیار کنند و نظرات که در [illegible] و [illegible] معدل النهار و [illegible]
[illegible] مطارح شعاعات و مطارح [illegible] گویند و تخصیص [illegible] شعاع [illegible]
بجهة آنست که [illegible] شعاع [illegible] مواضع بظهور می آید [illegible] بسیار معلوم شده
و [illegible] اجزاء فلک [illegible] وجوه بسیار گفته اند [illegible] مطارح شعاعات [illegible]
بسیار است [illegible] ساخته [illegible]
[illegible] طریقی دیگر اختیار کرده که در آخر این فصل اشارتی بآن خواهد رفت [illegible] طریقه مشهور است [illegible]
[illegible] بطلمیوس [illegible] تخصیص مطارح شعاعات کنند و مطارح شعاعات [illegible]
[illegible] معدل النهار باشد واقع میان افق حادث [illegible] کوکب [illegible] عرض افق حادث [illegible]
[illegible] معدل النهار [illegible] این عظیم [illegible] قطب افق حادث [illegible]
[illegible] درجه عرض افق حادث آن کوکب [illegible] تثلیث [illegible]
[illegible] بر مطالع صحیح کوکب افزایند یعنی [illegible] و در مطالع صحیح افزایند تا مطالع [illegible] حاصل شود
و ربع [illegible] افزایند تا مطالع تربیع حاصل شود و ثلث [illegible] افزایند تا مطالع تثلیث شود و درجه دل مطالع [illegible]

که موافق عرض افق حادث باشند منقوش کنند تا هر یک از تسدیس و تربیع و تثلیث ایسر حاصل شود و چون انظار یسری [illegible]
که بر توالی باشند و چون این صفحه مذکوره را بر مطالع صحیح افزوده اند لا محاله مواقع انظار بر توالی خواهد بود
و همچنین هر یک از تسدیس و تربیع و تثلیث [illegible] از مطالع صحیح نقصان کنند و باقی را [illegible] از آن جدول تقویس
کنند تا هر یک از تسدیس و تربیع و تثلیث ایمن معلوم شود و به انظار یمنی انها اند که بر خلاف توالی باشند و مقابله
نظیر درجه کوکب باشد آنچه در اینجا مطلق گفته است و در طریقه [illegible] گفته است که درجه مطلع مقابله باشد و
ربع [illegible] که در این طریقه واقع شده است و ربع [illegible] در هر دو موضع مطلق گذاشته بعضی گفته اند که
درجه مطلع مقابله باشد مطالع شعاعات نظیر درجه تقویم اصل مقابله است و در مطالع انوار نظیر درجه [illegible]
ظاهر عبارت متن است و این فرق مستبعد می نماید و صاحب کشف حقایق ایلخانی گفته در این عمل چند [illegible]
بر مطالع صحیح افزایند و مجموع را تقویس کنند موضع مقابله از فلک البروج معلوم میشود و این ظاهر است که مقابله
نظیر درجه [illegible] باشد و قیاس نیز مقتضی این است و طریق تقویس مطالع در افق جنوبی در مقاله دوم گفته شده است
و اگر عرض افق جنوبی بود همان طریق تقویس مذکور ولیکن در این عمل وقتی که عرض افق حادث جنوبی بود
نصف دور بر مقارب [illegible] افق حادث شمالی افزایند و بر مجموع [illegible] پس ربع
بیفزایند آنچه حاصل شود در عرض افق شمالی تقویس کنند انظار یسری حاصل شود و از [illegible]
نظیر [illegible] پس منظر ربع از آن ربع و منظر تثلیث از آن تثلیث [illegible] نصف دور [illegible]
مذکوره نقصان کنند و باقی هر یک را تقویس کنند و آنچه حاصل شود نظایر انظار یمنی باشد هم بر این ترتیب
و بقیه مقابله نصف دور [illegible] افزایند و مجموع را تقویس کنند تا موضع مقابله معلوم شود و سبب آنکه این مطالعات
راجع [illegible] مطالع عرض افق حادث [illegible] مبادی انظار مذکوره دوایر عظام می
گذرد که قطب آن دوایر عظام بر مدار یومیست که قطب افق حادث می گذرد و پس ابعاد اقطاب این
دوایر عظام از معدل النهار متساوی [illegible] قطب افق حادث بود از معدل النهار پس وضع این دوایر عظام
بر نسبت با کواکب عظام چون وضع افق حادث بود و نسبت آن کوکب [illegible] وصول مبادی انظار مذکوره
با این دوایر عظام چون وصول [illegible] بافق حادث [illegible] پس از جهت این مطالعات [illegible]
عرض آن افق تقویس می کنند و این ملاحظه در این انظار بجهت آن کرده اند که [illegible]
[illegible] حادث [illegible] بر حوالی [illegible] این فایده است که التزام نموده [illegible]
تثلیث ایمن و موضع تسدیس ایسر [illegible]
مسیح قمر بود [illegible] شصت درجه بر آن افزودیم حاصل شد مطالع تسدیس ایسر [illegible] همان را از آن

نقصان

نقصان کردیم باقی ماند مطالع تسدیس ایمن [illegible] پس نود درجه بر مطالع صحیح افزودیم حاصل شد مطالع تربیع ایسر
[illegible] و از آن نقصان کردیم حاصل شد مطالع تربیع ایمن [illegible] پس صد و بیست درجه بر مطالع صحیح افزودیم
حاصل شد مطالع تثلیث ایسر [illegible] و از آن نقصان کردیم حاصل شد مطالع تثلیث ایمن [illegible]
را [illegible] مطالع عرض افق [illegible] تقویس کردیم حاصل آمد [illegible]
[illegible] و طریقه دیگر
[illegible] و آن را مطالع [illegible] گویند بجهت آن انظار است که وقتی آن انظار را از معدل النهار [illegible]
افق حادث [illegible] از قوس النهار حادث [illegible]
و آن طریقه [illegible] بر طریقه مشهوره [illegible] ظاهر خواهد شد [illegible]
دور [illegible] مطالع [illegible] کوکب [illegible] حاصل [illegible] مطالع صحیح کوکب [illegible] افزایند تا مطالع تسدیس
ایمن حاصل آید [illegible] افزایند [illegible] مطالع [illegible] افزایند تا مطالع [illegible]
حاصل آید پس هر یک را [illegible] مطالع فلک مستقیم ابتدا از [illegible] تقویس کنند تا هر یک [illegible]
ایمن حاصل شود [illegible] مطالع صحیح [illegible] تقویس کنند موضع ربع ایمن حاصل شود [illegible]
ایسر باشد و نظیر تسدیس ایسر تثلیث ایمن و نظیر ربع ایمن ربع ایسر باشد و نظیر درجه صحیح مقابله باشد
و کیفیت [illegible] این عمل فرض کنیم که دایره [illegible] نصف النهار حادث [illegible] ربع [illegible] افق حادث
[illegible] معدل النهار [illegible] منطقة البروج [illegible] کوکب [illegible]
[illegible] کوکب [illegible] نصف قوس النهار حادث باشد [illegible] نصف قوس اللیل حادث [illegible]
[illegible] مطالع [illegible] خط استوا [illegible]
استوا ابتدا از اول جدی [illegible] مطالع [illegible] قوس النهار خط استوا [illegible]
و نصف قوس النهار حادث [illegible] تعدیل النهار حادث [illegible] مطالع [illegible]
تعدیل النهار حادث است [illegible] مطالع [illegible] افزایند [illegible]
آن [illegible] مطالع صحیح [illegible] قوس النهار حادث باشد پس چون [illegible] نصف قوس النهار حاصل شود
[illegible] باشد [illegible] مطالع [illegible] ابتدا از اول
مساوی مطالع [illegible] میان [illegible] مطالع صحیح افزایند [illegible] مطالع [illegible] از اول
جدی که منتهای این [illegible] است [illegible] مطالع [illegible] افزودیم [illegible] کردیم
موضع تسدیس ایمن باشد [illegible] نصف دور [illegible]

پس مجموع ام حره ثبت صحیح او هر باشد و م و باقی قسمان اه هر بود و ملکه ثبت تمام از در پس چون ثبت دوم و دیگر
ام از انیه بنقطه [illegible] رسید و دایره میل [illegible] را اخراج کنیم پس بنقطع با تسدیس الیر باشد و چون زحیس بر دآید
نصف النهار زند پس نقطه غ ربع الین باشد و [illegible] ربع الیر و چون مطالع التسدیس الیر و مطالع تسدیس الین
در جدول مطالع البروج بالبقیه معکوس کنند درجات آنها معلوم شود و مطالع [illegible] ابتدا از اول جدی متساوی
مطالع مستقیم است ابتدا از اول حمل پس چون مطالع مستقیم در همان جدول معکوس کنند [illegible] ربع ثابت
حاصل آید و چون دوایر میول و معدل النهار و منطقه البروج همه عظیمانند و مقاطع آنها بر [illegible] است جزو
مقابل تسدیس الیر تثلیث الین باشد و مقابل تسدیس الین تثلیث الیر و مقابله ربع الین ربع الیر
نظیر درجه [illegible] درجه مقابله باشد و هو المطلوب [illegible] مطالع ممر بود لو بان ح و در آن افزودیم حاصل
قموع ر مطالع ممر بود ما الد تفاضل بینهما شع کو ه ثلث التفاضل کو ح از [illegible] مطالع ممر افزودیم
حاصل شد مطالع تسدیس الین عد اکط ثلث [illegible] بر مطالع تسدیس الین افزودیم حاصل شد مطالع تسدیس الیر
7 فصل [illegible] این و مطالع [illegible] با مطالع ممر در جدول مطالع بالبقیه معکوس کردیم بیرون آمد تسدیس الین یا مد ما
و ربع الیر له ع لا [illegible] مقابله [illegible] اما طریقه [illegible] ارکان [illegible] اینها را در [illegible]
گیرند که بر مرکز کوکب و [illegible] موضع ربع آن گذرد و چون بعضی از [illegible] در اعمال [illegible]
ارکان استخراج می کنند مناسب شود ایراد آن و طریق عمل چنانست که جیب عرض کوکب در جیب
درجه [illegible] ضرب کنند حاصل جیب عرض [illegible] تسدیس بود پس جیب [illegible] درجه [illegible] عرض [illegible]
نسبت کنند جیب [illegible] تسدیس حاصل آید پس چون قوس [illegible] بر تقویم کوکب [illegible]
[illegible] از درجه مقابل کوکب اسقاط کنند [illegible] حاصل آید [illegible] مقابل [illegible]
و تثلیث الین مقابل تسدیس [illegible] بر تقویم کوکب افزایند ربع الیر حاصل آید [illegible] اسقاط
کنند ربع الین حاصل آید و این [illegible] دیگر است [illegible] این عمل فرض کنیم [illegible]
[illegible] عرض کوکب [illegible] نصف فلک البروج و قطب [illegible] عرض کوکب پس نصف منطقه البروج
[illegible] کنیم بر نقطه [illegible] و بگذرد و اخراج کنیم [illegible] بگذرد و ذات مقابله کوکب
باشد [illegible] عرض آن موضع از منطقه البروج متساوی او عرض کوکب بود و [illegible] دوایر عظام هم
بر [illegible] است [illegible] پس آن دایره [illegible] کنیم [illegible] آن [illegible]
اخراج کنیم پس [illegible] موضع تسدیس [illegible] و [illegible] عرض او [illegible] عرض کوکب [illegible] موضع تثلیث [illegible]
عرض او در خلاف جهة عرض کوکب [illegible] موضع ربع او و این [illegible] بود پس [illegible]

و تسدیس الیر ح ما الد و ربع الین ح ه ع لا
تثلیث الین [illegible] مو سا و تثلیث الیر
ما بد ما الد صح

کر و تثلیث ح ط ه و قوس [illegible] درجه است [illegible] زاویه [illegible] عرض کوکب [illegible] زاویه [illegible] پس
جیب [illegible] جیب اعظم با جیب ح و چون نسبت جیب [illegible] با جیب [illegible] که جیب عرض [illegible]
[illegible] معلوم شود [illegible] زاویه [illegible] نقطه که [illegible] عرض [illegible] کوکب [illegible]
پس نسبت جیب اعظم با جیب ح تمام عرض [illegible] چون نسبت جیب [illegible] است [illegible] مقدار [illegible]
قوس [illegible] کشت [illegible] پس [illegible] معلوم شود و آن مساوی [illegible] است [illegible]
[illegible] است [illegible] و تثلیث [illegible] دو زاویه [illegible] زاویه [illegible] هر یک
[illegible] درجه است پس [illegible] از اول [illegible] مساوی [illegible] باشد
چون هر یک [illegible] درجه است پس [illegible] مساوی [illegible] باشد چون [illegible] مساوی [illegible]
تقویم کوکب اسقاط کنند [illegible] حاصل آید و باقی اعمال ظاهر است [illegible] کوکب [illegible]
باشد [illegible] منطقه البروج واقع شود [illegible] باشد والله اعلم فصل [illegible]
[illegible] حرکت دلیلی است از دلایل [illegible] دیگر حرکت [illegible] و آن دلیل [illegible] مرکز کوکب [illegible]
[illegible] از اجزای منطقه البروج باشد [illegible] در زیج جامع آورده است [illegible] درجه [illegible]
[illegible] درجه [illegible] طلوع حرکت فلک اعظم [illegible] که هر [illegible] در [illegible] دلیل [illegible] موضع [illegible]
[illegible] دیگر [illegible] و از این کلام چنین مفهوم شود که دلیل [illegible] از [illegible]
[illegible] حرکت [illegible] دلیل [illegible] مقدم [illegible] دیگر است [illegible]
[illegible] که [illegible] دلیل اول واقع میشود [illegible] پس حقیقت [illegible]
[illegible] کوشیار [illegible] بعضی [illegible] احکام دلیل مقدم را [illegible] گویند و دلیل [illegible]
[illegible] دلایل زمان ولادت [illegible] که [illegible] فلک بحرکت [illegible] حرکت کنند [illegible]
در وقت ولادت [illegible] دلیل دیگر بود [illegible] دلیل رسید آن مقدار که حرکت معدل النهار
باشد [illegible] زمان ولادت [illegible] زمان طلوع آن نقطه [illegible] بعد [illegible]
[illegible] هر درجه [illegible] حرکت [illegible] یکی درجه باشد و گویند [illegible]
[illegible] سال [illegible] دلیل رسید و این [illegible] مطالع [illegible] دلیل [illegible] مطالع طلوع [illegible]
[illegible] دلیل اول و این مطالع طلوع [illegible] دلیل اول مطالع [illegible] دلایل گویند
[illegible] منطقه البروج [illegible] رسیده باشد [illegible] موضع [illegible] گویند و آن [illegible] دلایل
طالع اصلی [illegible] دلایل [illegible] طالع اصلی جزو است از منطقه البروج که در زمان ولادت [illegible]

ایسدر [illegible]

و از اشخاص است فی براقی شرقی باشد و طالع تحویل عبارت است از نقطه البروج که بر افق شرقی بود در زمان
رسیدن آفتاب بجزوی از منطقه البروج که در زمان ولادت بر آن جزو بوده است و اضافت دلائل طالع
بجهت ادنی ملابست است و صاحب کشف گفته است که طالع اصلی عبارت است از کوکب که طالع شود در سنه افق
معین در وقت حدوث حادثی از ولادت و غیر آن در آن افق و طالع تحویل عبارت است که فلک البروج طالع
شود هم در آن افق آن وقت که آفتاب بدان موضع از فلک البروج که در طالع اصلی بوده عود کند و این
طالع بر وجه آنست که اضافت طالع دلائل درست باشد بی تکلفی اما تسییر دلائل طالع بر قیاس است که مطالع
کرات تسییر او خواهیم کرد از مطالع صحیح با فق حادث اول نقصان کنیم دلیل اول را مسیر گویند و دلیل دوم را
مسیر الیه پس اگر عرض افق حادث دلیل مسیر را در ظل بعد از معدل النهار و دلیل مسیر الیه بوده در افق حادث
دلیل مسیر پس اگر عرض افق حادث دلیل مسیر و بعد از معدل النهار دلیل مسیر الیه هر دو در جهت باشد
آن تعدیل النهار از مطالع ممر دلیل مسیر الیه نقصان کنند و الا بر آن افزایند تا مطالع دلیل مسیر الیه در افق
حادث دلیل مسیر حاصل آید و آنچه ماند آن را قوس تسییر خوانند و هر درجه را سال شمسی و هر دقیقه را پنج روز
گیریم تا معلوم شود که از وقت ولادت تا چند مدت بعد تسییر دلیل اول بدلیل دوم خواهد رسید چون
یکدرجه بر سیصد و شصت و پنج روز که ایام سال شمسی است قسمت کنند حصه هر روزی نه ثانیه و پنجاه و دو ثالثه
شود و در مدت شش روز پنجاه و نه ثانیه و چیزی شود بجهت سهولت آن را یکدقیقه گرفته اند اگر خواهیم که معلوم
کنیم در وقت معین تسییر دلیلی بکجا رسیده آن قدر که از ابتدای ولادت گذشته تا آن وقت هر
سال شمسی را یکدرجه و هر پنج روز شمسی را یکدقیقه گیریم و آن درجات و دقایق را بر مطالع ممر آن دلیل در افق
و آنرا در جدولی که موافق عرض افق حادث آن دلیل باشد جستجو کنیم هر چه مقابل آن باشد از درجه تا
جزو مطلوب حاصل آید و بجهت توضیح این مطلوب فرض کنیم که دایره اب ج د افق بلد است و د قطب معدل
النهار و قطب ... اول السموت و ج دلیل اول و اج افق حادث اول
... منطقه البروج ... که موازی معدل النهار است
... دلیل ...
... حادث اول ... دایره ...
چون وضع افق حادث ... که قطب آن دایره است از معدل النهار مساوی
... است که عرض افق حادث دلیل ... است و ظاهر است که ... مطالع دلیل ... است
... مطالع صحیح دلیل ... است و ... که عرض آن مثل عرض افق حادث ...

چون ... را از ... اسقاط کنیم ... باقی ماند و آن قوس ... است و ظاهر است که چون ... افق ... رسید
نقطه ... بآن افق رسید و نقطه ... از منطقه البروج ... افق رسید ... این افق ... دایره
... و هو المطلوب مثال این عمل خواستیم که بدانیم که تسییر قمر بکجا ... الشوری ... رسید
و فرض کنیم که در وقت ولادت تقویم او بود سح له و عرض جنوبی او ه ز بعد شمالی او ... کردیم
بود ... مطالع آن باشد ... از آن در ظل عرض افق حادث قمر که بود ... منحط ... کردیم ...
... و قوس آن از جدول ... باشد ... و این تعدیل النهار ... و در افق حادث قمر ...
... الشوری ... تعدیل النهار از مطالع ممر ... کرده است ... نقصان کردیم باقی
مطالع صحیح ... الشوری ... و مطالع صحیح قمر بود ... آنرا از اول نقصان کردیم باقی ... پس
گوییم که تسییر قمر ... الشوری رسید بعد از ... دو سال و ... ماه و ... روز ... بدانکه بعضی دلائل
را اگر تسییر کنند ... که در ... مولود و آن دلیل دوم ...
اول عمل ... باید نمود بر سبیل ... که دلیل ثانی از آن قبیل است که تسییر او ... شمسی ...
باشد و آن جزو را ... و صاحب آن جزو را قاسم ... قاسم صاحب ... است
چنانکه نام ... صاحب ... اند که هر برجی را ... قسم مختلف کرده اند ...
قسمی را ... دلیل ... داده اند و ... تفصیل است و آن ...
... کواکب ... آن ... و ... آن اختلاف کرده اند
... معتبر ... و ... طلب باید کرد و صاحب کتاب
التفهیم گفته است که اگر کوکبی ... او ... باشد گاهی از ... نتایج
و شریک قاسم گویند و گاهی ... تسییر کنند ... گویند ... اصلی ...
... قاسم ... و اگر آن ... تسییر جزو طالع باشد صاحب ...
... باشد و ... ایام
سال ... و کیفیت وضع جدول ... ایام ... سال ...
... فوق جدول وضع کرده است ... جدول ... مبسوط ... جدول
... ایام ... فوق جدول ... حاصل شود و برای حصص ساعات ...
جدول وضع کرده است و آنرا در جدول ... ایام ... وضع ...
و برای حصص دقایق ... و ساعات جدول ... کرده اند ... دقیقه ...

و دقایق ثوانی باشند حصه‌ها نیز از آن جدول بردارند و دیگر تیر منحط گیرند اما تیسیر و دلایل تحویل
طالع بعد از استخراج تحویل باشد سال بسال شمسی چون آفتاب بنقطه رسد که در مولد آنجا بوده طالع
آن وقت استخراج کنند اکثر اهل احکام بر آنند که طالع تحویل بعرض افق استخراج باید کرد که مکان
ولادت بوده است هرچند مولود بموضعی نقل کرده است و بعضی گفته‌اند که بعرض افق موضع انتقال مولود
استخراج باید کرد و این طالع تحویل را فرع طالع اصل گویند و بعضی با هر سه طالع استخراج کنند و احکام
را مبنی بر دلایل این طالع سازند و این طالع تحویل بصورتی گویند و این فرع باشد و مبدا اهرها و زمان
رسیدن آفتاب بجزوی که از هر برج که در وقت ولادت آفتاب در حمل آن جزو بوده است و مواضع
کواکب و سهام و دیگر دلایل در آن وقت بیرون آرند و آن را دلایل تحویلی خوانند و سهام دلایل است
مرکب از سه دلیل و دو دلیل از اینها ثابت الدلالت است که دلالت آنها بر آن طبیعی است و ما از اینها یک مثال
بیاوریم تا واضح شود مثلا سهم السعاده استخراج کنند که جهت ما بین تقویم آفتاب و تقویم قمر بگیرند
بود بر طالع افزایند بهر موضع که رسد محل آن سهم باشد و شمس و قمر دلالت ایشان بر حال اشیاء
و هر که مشتری شود اما دلالت بر اشیا ثابت و شاتی ندارد و شمس و زحل هرچند که دو کوکب باشند
لیکن قوت شمس در روز زیادت است و قوت زحل در روز از جهت استخراج این سهم در روز تقویم
از زحل کم کنند و بر طالع افزایند و در شب تقویم زحل از تقویم شمس کم کنند و همچنین از سهمی که از دو دلیل
او یکی نهاری بود و دیگری لیلی در روز ابتدا نهاری کنند و در شب ابتدا لیلی و اگر هر دو از یک جنس باشند
انکه اقوی بود در دلالت او را مقدم دارند خواه متحیر بود خواه نه و دو از آنچه انکه معلوم است
از اجتماع سه دلیل است بر مدلول و بعضی از اهل احکام اعتبار تمام دارند و تحقیق سهام و تفاصیل آن
طولی دارد و مناسب این مقام نیست اگر کسی طالب آن باشد از مطولات طلب باید کرد و طریق
استخراج تحویل آفتاب بجزو معین و طالع آن وقت در مقاله سیم آورده‌ایم و طریق استخراج وقت تحویل
و ساعات بعد آن از نصف النهار در باب ششم از مقاله سیم مذکور است اما معرفت طالع از ساعات
در باب آخر از مقاله دویم مذکور شده است و اینجا جدولی نهاده‌ایم مشتمل بر فضل الدور تا بیست
سال که فضل الدور بر کسر و بر طالع اصل افزایند و در جدول مطالع بلد معکوس کنند طالع تحویل آن سال
باشد اگر مدت دوره حرکت خاصه آفتاب دور افتاده بودی آن معدل النهار همین طالع تحویل طالع
اصل بودی مثلا فرض کنیم که طالع اول جوزا بود و آفتاب در اول حمل اگر بنا بر آنکه از مدت مقارنت
از اول حمل تا مساوات از همان موضع سیصد و شصت و پنج روز بیشتر شود در ساعات و درجات اوایل

حمل طالع همان اول جوزا بودی لیکن مدت دور و زیادت از سیصد و شصت و پنج روز است کسری که
نزدیک به ربع شبانروزی پس چون در روز افتد سال که اول جوزا باشد را رسد تا ربع روز دیگری گذرد
آفتاب باول حمل نرسد بلکه معدل النهار را آن مقدار حرکت می‌باید کرد که ربع روزی شود و آن قوس از
معدل النهار را فضل الدور گویند و این تفاوت در سال دویم مضاعف شود و در سال سیم ثلاثه امثال
آن و همچنین و چون از مقدار یک دور زیادت شود آن مقدار را از اول اسقاط باید کرد و از اینجا کیفیت وضع
این جدول ظاهر شود و در جدول بر فضل صد و بیست و چهار سال کرده‌اند چه درین زمان نادر باشد که عمر انسان
از صد و بیست سال بگذرد و این وجه اگرچه مشهور است اما از تقریب خالی نیست زیرا که فضل الدور که از ارصاد
معلوم است بآن طریق معلوم کرده‌اند که در زمان حلول آفتاب بنقطه اعتدال که متوالی بوده آن
معلوم کرده‌اند و از اینجا فضل الدور معلوم شده است و در اجزا دیگر اگر فضل الدور تحقیق کنند یا کمتر
بود یا بیشتر باشد که او نیز از ارصاد در تاریخ واقع شده است که او را در اوایل سرطان بوده و چون
از آن دور متر شود فضل الدور که از نقطه اعتدال معلوم گشته هم برین نسق نخواهد بود و چون در اجزا
بروج تمام اگر فضل الدور در این جدول برگیرند ظاهر است که این عمل تقریبی باشد و دلایل تحویل را و بسط
آفتاب تیسیر کنند در کتب احکام مقرر شده است که در تیسیر یک درجه مخصوص باشد مثل در تیسیر شمسی سالی
یک درجه و در تیسیر شهوری هر ماهی یک درجه قیاس آن بود که در تیسیر ایامی هر روزی یک درجه باشد و به
در روز حساب وی رسیدن آفتاب معتبر است و آن کمتر از یک درجه است تیسیر ایام اطلاق کرده متعلق شده
تحویل را اگر خواهند بدانند که کوکبی در یک کدام وقت از سال خواهد رسید بعد میان طالع و آن کوکب
یعنی طالع را از تقویم آن کوکب نقصان کنند و اگر نقصان نتوان کرد به دور بر تقویم کوکب افزایند و
طالع از آن نقصان کنند آنچه بماند بعد باشد و در جدول وسط آفتاب معکوس کنند تا شهور و ایام مطلوب
بیرون آید و اگر کسری باشد در جدول ساعات معکوس کنند تا ساعات را به ایام معلوم شود و اگر خواهند
بدانند که در وقت معین از سال تیسیر دلیلی بکجا رسیده است تفصیل آن مدت که از وقت تحویل تا آن
وقت معین گذشته از وسط آفتاب دیگر خود بر موضع دلیل که در وقت تحویل باشد بیفزایند تا دست
سلوک حاصل آید و طریق معرفت تفصیل آن مدت برآن وجه است که زمان بعد تحویل از نصف النهار
مقدم برگ تحویل معلوم کنند و آن را مبدا ایام سازند چنانکه مبدا هر روزی آن زمان باشد که آن معدد از
از نصف النهار آن روز بگذرد پس جمع ایام ملاحظه کنند و هر یک روز را یکماه گیرند پس بعدد ایام
ماه از سر جدول در آیند و بعد ایام که شش اثنا ماه ناقصه از یمین جدول و متقابل هر دو گیرند

اگر ساعات زاید بر ایام باشد باز از ساعات نقصان کنند و هر چه افزایند در جدول سیر بطالع [illegible] اینجا

ایراد کنیم تا بآسانی از آن جدول مطلوب حاصل کنند و سال مقدار مجموع مرکز [illegible] و در رساله [illegible]

جدا در جدول وضع کرده و انواع را جدا هر یک از جدول جدا و بعد از آن جمع کردن خالی از صعوبتی نیست

و نیز جدول ادوار شهور قمری وضع کرده اند و آنرا نقل کردن بشهور شمسی تعذری دارد و بطلمیوس گفته است

که تسییر طالع و امثال او چنان باید کرد که از سال طالع تحویل مطالع تحویل هر سال رسیده باشد و طریق آن

چنان باشد که فضل الدور را که بر [illegible] اوساط است با دور جمع کنند و مجموع را بر ایام سال

شمسی حقیقی که آن بر [illegible] اوساط است قسمت کنند خارج قسمت حصه یک روز و شب باشد و

مراد از اوساط آنست که در این تاریخ که اوج آفتاب در اول سرطانست از مفارقت آفتاب از نقطه اعتدال

تا معاودت بهمان نقطه آن مقدار است که مذکور شد و فضل الدور نیز همان مقدار بود و دیگر ادوار

کمتر و بیشتر باشد و چون در وقت وصول آفتاب [illegible] بسبب [illegible]

آن اوساط گفته است اگر خواهند که مقدار سال شمسی و فضل الدور بر سبیل تحقیق معلوم کنند مطالع طالع تحویل

در سال مفروض از مطالع طالع سال آینده نقصان کنند تا فضل الدور آن سال باشد بر سبیل تحقیق

پس ساعات بعد زمان تحویل سال مفروض از نصف النهار متقدم از ساعات بعد تحویل سال آینده [illegible]

هم از نصف النهار متقدم نقصان کنند و باقی بر شصت روز زیادت کنند تا مدت سال شمسی بتحقیق

حاصل شود پس اگر فضل الدور حقیقی را با دور جمع کنند مجموع را بر زمان سال شمسی حقیقی مذکور قسمت کنند خارج

قسمت حصه حقیقی یک روز و شب بود و چون آن ظاهر است و بدانکه این کسور که در سال شمسی ساعات و اوقات

آنرا دقایق ایام باید کرد و بنظر آید که ساعات و کسور آنرا بر [illegible] قسمت کنند خارج قسمت دقایق ایام

بود و این نکته است که آنرا از جدول ستینی حساب توان کرد و نیز ایام سال را مرفوع باید ساخت و آن

صحیح است لیکن حصه هر روزی از ایام سال را بدین نوع عمل کردن صعوبتی دارد و اولی آنست که حصه جمع

را بر ایام سال شمسی [illegible] قسمت کنند و خارج قسمت [illegible]

که بعد اخری بر یکدیگر می افزایند و بدینها ایام سال در جدول وضع کنند تا جدول با تمام رسید و حصه

ساعات حصه یک روز و [illegible] قسمت کنند و خارج قسمت را [illegible] و چهار نوبت بر یکدیگر افزایند و [illegible]

ایام سال در جدول وضع کنند تا جدول با تمام رسید و حصه ساعات حصه یک روز [illegible]

و خارج قسمت را [illegible] و چهار نوبت بر یکدیگر افزایند تا حصص ساعات بیرون آید و ظاهر [illegible]

تسییر طالع ساعت [illegible]

و جدولها از آن او در جدولی وضع کرده و ایام تاریخ که حصه شهور و ایام بر گیرند بهمان نوع که پیشتر مذکور شد

یعنی مبدأ [illegible] بعد زمان تحویل گیرند از نصف النهار و شهور [illegible] از جدول [illegible] ایام

زاید [illegible] است از زمین [illegible] و قوس تسییر بر گیرند و بر مطالع تحویل افزایند و حاصل را از

جدول مطالع بعرض بلد ولادت مقوس کنند موضع تسییر طالع بیرون آید و همچنین از جدول مطالع [illegible]

ابتدا از اول جدی مقوس کنند موضع تسییر عاشر تحویل بیرون آید و همچنین در جدول مطالع استوائی ابتدا

از اول جدی مقوس کنند موضع تسییر عاشر تحویل بیرون آید مکرر [illegible] کتاب مذکور شد که مطالع [illegible]

طالع ابتدا از اول حمل مساوی مطالع جزو عاشر است ابتدا از اول جدی و حاصل را در همان جدول مقوس

کنند ظاهر است که موضع تسییر عاشر حاصل شود و معلوم شد که این دو مطالع [illegible] پس [illegible]

اگر قوس تسییر بر مطالع طالع افزایند ابتدا از اول حمل یا بر مطالع عاشر ابتدا از اول جدی و اگر خواهند که

بدانند که طالع [illegible] دلیل چند مدت رسد مطالع طالع از مطالع آن دو دلیل هر دو نقصان کنند و باقی

کنند و باقی در جدول مقوس کنند تا مدت معلوم شود و مراد بآن جدول جدول تسییرات [illegible]

بطریقه بطلمیوس و طریق این اعمال ظاهر است و مثل بحث انتها موجب اطناب

فصل ۹ در انتهاءات [illegible]

در انتها مثل تسییر است و فرق آنست که [illegible] اطلاق کنند که گویند یک [illegible] سال یا هزار سال [illegible]

میرود و انتهاها [illegible] اطلاق کنند که گویند سالی یا صد سال برجی میرود و صاحب کشف [illegible] تسییر [illegible]

دلیل [illegible] موضع دلیل متقدم برود [illegible] و دلیل متقدم است بموضع دلیل تالی برود و

برج و مراد از مقصود آنست که طلوع او مقدم باشد و آن دو نوبت یکی انتهاء استوائی که دلایل

طالع اصلی یا هر سالی شمسی برجی در شهور و ایام حصه آن [illegible] طالع اصلی [illegible]

هر سالی [illegible] حصه یکماه شمسی [illegible] روز [illegible] دقیقه [illegible]

حصه هر روزی چهار دقیقه و [illegible] و شش ثانیه پس اگر مثلا از ولادت پانزده سال و [illegible]

مقدار [illegible] دلایل طالع اصلی [illegible] موضع انتها بود پس اگر درجه انتها

حد کوکبی بود یا شعاع او باشد حکم بر آن [illegible] کوکب و شعاع او کنند اگر نه حد کوکبی باشد و نه

شعاع او حکم بر آن درجه بصاحب آن برج کنند و صاحب برجی را که انتها بدو رسیده باشد

سالخدا خوانند و این قول اهل فارس است و اهل هند درجه [illegible] کدام کوکب است

آنرا سالخدا خوانند بعضی از اهل احکام خداوند ساعت تحویل است سالخدا گویند و بعضی اهل روم

کوکب [illegible] در صورت طالع سالخدا [illegible] است و این سالخدا [illegible] و صاحب [illegible] گویند

و در احکام نجومی آن را اعتبار تمام کنند زیاده از طالع مثلاً گویند در مقدمه معرفت انتهارات و نیم دنیا
حکم طالع و دلایل اصلی را باشد و دو و مانند انتهار او و مانند طالع و دلایل تحویل را مراد از مقدمه معرفت قواعد
کلیه احکام نجوم است و از جهت آنکه غیر از مقدمات جزویات احکام است آن را مقدمه معرفت احکام
گفته اند و ما آن را در جدول ایراد کردیم تا از برج انتها حصه هر وقتی از اوقات سال از آنجا بر سید از
یعنی چون برج انتها معلوم شد از شهور تمام ایام دقایق بر شهور تامه در جدول در آورند و ما را زها هی
که انتها بآن رسیده و حصه ایام الظاهر برگیرند و بر اول برج انتها افزایند صاحب کشف در بیان کیفیت استخراج این
جدول گفته است که ایام گذشته از سال را در سی ضرب کنند و حاصل بر ایام سال شمسی قسمت کنند حاصل
قسمت حصه ایام ماضیه از سال بود به نسبت ایام ماضیه از سال شمسی چون نسبت مجهولات با سی
درجه که یک برج است دیگر انتهار شهوری و آن چنان است که هم دلایل اصل را بیشتر و ده برج می رانند از ابتدای
برج انتهای سنوی پس از اول سال مفروض هر دلیلی ابتدا از برج انتها کرده که هر کوکب در تسع ساعات دلایل که
در طالع اصل بوده بگیرند و دوره تمام کنند باز یا وقتی که پس انتهار شهوری منتهی شود با آخر برج انتهای سنوی
جمله هر دو سال آینده یکی شود و جهت این انتها هم جدول آوردیم و کیفیت استخراج این جدول آنست که
سیزده برج را و کسور ساعات را دفع کنند شش برج و نیم شود و از آن جدول بیستین
از تمام یکسال قسمت کنند و خارج قسمت را که است دو ره بجا اجزای برافزایند تا حصص ایام سال حاصل
شود و باز از این ایام در جدول وضع کرده اند و حصه کبر وزه را برکه قسمت کنند و از خارج قسمت حصص ساعات
حاصل گشته و بعضی انتها در هر برج دانند که در ماهی تمام با حصه آنکه از انتهای شهوری دفعه مانده و از انتهار
نوعی دانند و اکثر منجمان آن را اعتبار نکرده و حصه یکماه از انتهای شهوری یک برج و دو درجه و دقیقه است
چون ابتدا را با یک ماه اضافه کنند و مجموع را بر سی قسمت کنند حصه یکروز از این بیش باشد و
دانستن حصص روزهای دیگر حاصل توان کرد و اگر خواهند که حصه چند روز گذشته از ماه معلوم کنند
اکثر حصه یکروز حاصل کنند هم بجهت آنکه نسبت مجموع مذکور بمجهول که حصه ایام ماضیه است چون
نسبت سی است با ایام پس چون مجموع مذکور را با ایام ماضیه ضرب کنند و حاصل را بر سی قسمت کنند حصه
ایام گذشته حاصل آید و این انتها در سالی سیزده دور کنند و سالی دیگر نوبت او بهمان برج
رسید که انتهای سنوی و شهوری بآن رسیده و در اول هر ماه این انتها بهمان برج رسید
که انتهای شهوری بآن رسیده باشند و بعضی منجمان انتهار را از این دقیق تر استعمال کنند و آن
انتهای ساعات است و چون مهم آن را ذکر کرده و در این زمان متروک است از او اعراض کردیم فصل

هشتم در فردارات مواليد و سالهای مرتب فردار آنست که هر سالی چند کوکبی یا برجی نسبت کنند و
باشد که سالی بر اسی و ذنب قسمت کنند و اما سالهای مرتبه آنست که از ابتدای عمر تا انتهای سالی کوکبی
چند نسبت کنند و بزعم ایشان هر کوکبی در مدت نوبت خود مربی آن مولود است و آن سالهای
نوبت نیز گویند و بعضی سالهای ترتیب سالی چند از عمر بهر کوکبی قرار داده اند تا حکم آن سالها از آن کوکب
احوال او و در اصل و تحویل اعتبار کنند و در کتب احکام مذکور است که هر کوکبی که در وقت ولادت مسعود و
قوی حال بود مولود را در ایام او قوی طبیعت و قادر فعل باشد و هر کوکب که ضعیف حال و منحوس بود
مولود در نوبت وی ضعیف طبیعت و عاجز فعل بود و در مواليد نهاری ابتدا از آفتاب کنند از او ده
سال و هند بعد از آن زهره را هشت سال پس عطارد را سیزده سال پس قمر را نه سال پس زحل را
یازده سال پس مشتری را دوازده سال پس مریخ را هفت جمله هفتاد و سالی شد و حالهای هر
کوکبی با هفت قسم متساوی کنند پس حصه کوکبی قسم در آفتاب باشد یکسال و پنجاه و شش روز و نیم و دو روز
یکسال و یکماه و دو روز و در عطارد دو سال و دو ماه و پنج روز و در ربع قمر
در قمر یکسال و سه ماه و چهار روز و در زحل یکسال و شش ماه و بیست و هشت روز
و در مشتری یکسال و هشت ماه و بیست و پنج روز پس و در مریخ یکسال و در این مجموع
سالیست تقریباً و جزوی تفاوتی که هست سالها یافته که در کسور واقع شده و هست قسم اول همان کوکب
را بود و با شریک و بعد از آن شریک هر قسم بشرکت کوکبی باشد که در فلک زیر آن کوکب و دیگر باشد یا
آنکه فلک دیگر در میان و رابطه باشند و چون به قمر رسید باز به زحل روند و در مواليد لیلی ابتدا از قمر کنند
و هم بر ترتیب افلاک می روند بقیه از هفتاد و سال هر سال بر راس ذنب باشند و دو سال بر ذنب و تا هفتاد
هفتاد و پنج سال منتهی شود و بعد از آن از سر گیرند و از بعضی کتب احکام مفهوم می شود که چون از هفتاد و
پنج بگذرد از سر بگیرند و بعد از آن تا آخر عمر مردم که مدتی فردارات نبوده اند و این
در کتب گفته است و ظاهر آنست که مهم ذکر نموده و فرقی از فردار و شریک حکم نوبت است با
صاحب نوبت و شریک چنانچه صاحب نوبت را شریکی باشد شرکت می کنند مولود در امری و دایل بخلاف
حکم وی باز انتقال دهد بکلی بود و جاه وی در صحبت اهل سلاح و شرف بود و در بیان کیفیت
کواکب و این فردارات را با حصه شرکاء در جدولی ایراد کردیم بآن طریق که چهار سطر طولی
رسم کرده است و در اول اعداد سالها مولود نهاری مجموع رسم کرده است و در ثانی اعداد سالهای
مولود لیلی سواد و در جدول سیم صاحب فردار رسم کرده و در چهارم حصص آنها را با شرکاء

آورده ایم و در اینجا مقصد از پیمایش سال شمسی ایام و ساعات و دقایق و ثوانی وضع کرده و عمر فیلسوفان
سالها بترتیب بکار دارند و اینجا نیست که از ابتدای عمر چهار سال نوبت قمر بود و بعد از آن ده سال
نوبت عطارد و هشت سال نوبت زهره و نوزده سال نوبت آفتاب پس پانزده سال نوبت مریخ
دوازده سال نوبت مشتری و سی سال نوبت زحل تا مدت نود و هشت سال شمسی بود و بعد از آن دیگر
نوبت بقمر رسید بعضی گفته اند این تحت را از عطایای صغری کواکب که قرانات و دور قمر عطارد
تغییری داده اند و سبب آن معلوم نیست چه عطیه صغری قمر بیست و پنج سالست و از عطارد بیست
یک و بعضی از اهل احکام درین تحت بجهت هیچ کوکبی مدتی معین نکرده اند و سن طبیعی هر مولودی را
بهفت قسم کرده اند و هر قسمی نصیب کوکبی ساخته که حال آن مولود در آن سن مناسبتی آن کوکب دارد
و سن طبیعی اختلاف امزجه مختلف است پس سن طفولیت که مبادی منوت تعلق بقمر دارد و به حال نطق در آن
سن بسبب حرکت تغیر مناسب قمر است و سن صبا که آنرا کودکی گویند و او بسط منوت تعلق بعطارد
دارد و سن شباب که از منوت تعلق بزهره دارد و سن وقوف که سن کمال خلقیت است تعلق بآفتاب
دارد و سن کهولت که مبادی ذبولست تعلق بمریخ دارد و سن شیخوخت که اوسط ذبولست و در آن
کمال علم و دانایی تعلق بمشتری دارد و سن خرافت که کمال ذبولست و عجز از حرکت تعلق بزحل دارد
و سن چون کوکبی ازین کواکب در وقت ولادت قوی حال بود آنچه مقتضی آن سن باشد منسوب بود بحسن حال
بود و اگر ضعیف حال بود بر عکس این باشد **باب دویم در دلایلی که تعلق بطالع عالم دارد** و اهل احکام میان
گویند که مبدا ایام عالم تسییرات و انتهاآت و فردارات در حمل بوده است و از مبدا عالم تا مبدا
ملکی صد و هشتاد و چهار هزار و صد و هشتاد سال شمسی تمام گذشته است صاحب زیج ایلخانی گفته است
که اهل احکام گفته اند که از مبدا ایام عالم تا مبدا تاریخ ملکی صد و هشتاد و چهار هزار و صد و هشتاد
سال شمسی تمام گذشته و صد و هشتاد و هزار سال شمسی تمام از آن مبدا گذشته تا اول سال قرانی که
دال بوده است بر طوفان نوح و از اول سال طوفان نوح تا اول تاریخ ملکی چهار هزار و صد و هشتاد و
سال شمسی تمام گذشته است پس هرگاه که این مقدار بر تاریخ ملکی افزایند تاریخ طوفان حاصل آید و
بر اکثر قرانی که دال بوده است بر طوفان نزد اهل نجوم قران علویین است لیکن خلافست که در کدام برج
بوده است کوشیار گفته است که در برج سرطان بوده به وقت و هشتاد و شش سال شمسی پیش از طوفان و
چون دویست و هشتاد و شش سال از اول قران بگذشت و انتهاء قران و طالع قران ببرج حمل رسید
طوفان واقع شد و صاحب کفایة التعلیم گفته است که این قران پیش از طوفان بوده است بیست و

هشتاد و نه سال بقول اهل هند و بیست و هشتاد و شش سال بقول اهل فارس این قران در اول حمل بوده
و طالع سال قران یا وقت قران سرطان بوده و مشتری و زحل هر دو در حمل و برین تقدیر از مبدا عالم تا اول
تاریخ ملکی زیادت باشد از آنچه در صدر گفته باشند از سالها که مابین قران و طوفان بوده است و بعضی
از اهل کتاب بر آنند که از مبدا آفرینش تا وقت طوفان هزار و ششصد و پنجاه سال شمسی است و بعضی هم از
اهل کتاب گفته اند که آن مدت دو هزار و دویست و چهل و دو سالست و بعضی دیگر گفته که آن دو
هزار و دویست و بیست و چهار سالست و ابو معشر بلخی گفته که اهل فارس چنانند که در اول خلق عالم هفت
کوکب در اول حمل جمع بوده اند و در آخر روزگار عالم هر هفت در دقیقه آخر حوت جمع خواهند بود و مابین این دو
اجتماع سیصد و شصت هزار سالست و از اجتماع اول تا وقت طوفان صد و هشتاد هزار سالست والله
اعلم اما تسییرات عالم نزد وی آنست که گفته آمد که بهر هزار سال شمسی یک برج از کواکب البروج دور کرده
بهر صد سال درجه و دو و سطیه دو سال درجه از دو و اصغر که بهر یک سال یکدرجه دور و بیست و العلم
بهار سال یک درجه و بعضی سال صد ثانیه باشد و شش دقیقه بوده و بعضی دو سال سی و شش ثانیه و بعضی یک سال
شش دقیقه بود و از اول آفرینش تا سال سیصد و تاریخ ملکی صد و هشتاد و چهار هزار و چهار صد و هشتاد و
سال شمسی است پس قوس تسییر درین مدت صد و هشتاد و چهار درجه و بیست و هشت دقیقه و چهل و هشت
ثانیه باشد و از تمام آن بعد از برج از حساب بروج باشد و لیکن چون این را درجه و اول زمانه سال ششصد و
یکم ملکی وضع کرده است و سی تا ثانیه و سی و شش ثانیه بر آن افزوده و بقیه هر سالی بعد قمری و بیست و چهار سالی
باشد که یک درجه دوره و بعد از سال شش دقیقه بود و هر یک سال سی و شش ثانیه و چون حساب کنند معلوم شود
که قوس این تسییر از ابتدای خلق عالم هزار و ششصد و چهل و چهار درجه و چهل و هشت دقیقه باشد
و بعد از تاریخ آن بروج حذف ادوار تمام باقی مانده اند از ابتدا سال مذکور وضع کرده بقیه
هر سالی سی و شش ثانیه افزوده تا آخر و تسییر اوسط هر دو سال یک درجه رود و بعضه هر سالی شش دقیقه
باشد و سیصد سال برجی تمام کنند و چون حساب کنند معلوم شود که در مدت مذکوره این تسییر
ششصد و چهار ده برج و بیست و هشت درجه حرکت کرده و بعد از حذف ادوار تمام باقی مانده تا آخر
اکثر در جدول بازاء سال مذکور وضع کرده و بقیه هر سالی شش دقیقه اضافه کرده تا آخر جدول و
تسییر اصغر در هر یک سال یک درجه حرکت کند و در سی سال برجی بود و در سیصد و شصت سال دوری
پس چون عدد سالها را بر سیصد و شصت قسمت کنند هر آن آید باقی شد و دوازده دوره دوری
مانده از قسمت صد و شصت سال و حصه آن پنج برج و ده درجه است آنرا بازاء سال مذکور در جدول

وضع کرده است و چون سالهای تاریخ ملکی از چهارصد زیاده شده است پس کجبه سال مطلوب از این جدول [illegible]
سالهای که تفاوت میان آن و سال مطلوب [illegible] سال باشد [illegible] سال از آن افزایند تا مطلوب به
دست دیگر باشد که طالع تحویل هر سال را بآن می دانند و طریق آن چنانست که ساعات [illegible] تحویل را از [illegible] النهار
موخر در حرکت [illegible] وسط آفتاب ضرب کنند و حاصل را بر [illegible] قسمت کنند و خارج قسمت را بر [illegible]
طالع تحویل افزایند مرتبه به مرتبه اقوی [illegible] از هر [illegible] نهاری [illegible] وضع کنند تا [illegible] سال و ابتدا [illegible]
اعلم که [illegible] سال شمسی [illegible] برود و اگر [illegible] صد سال برجی [illegible] وسط [illegible] سال برجی [illegible]
یکسال برجی [illegible] در علم باشد یک دقیقه و چهل و هشت ثانیه [illegible] دقیقه و در [illegible] وسط [illegible]
و صد [illegible] سال [illegible] در علم باشد [illegible] درجه [illegible] اکبر [illegible] و [illegible] وسط [illegible] و در [illegible]
برج و طریق وضع آنها در جدول بر قیاس جدول [illegible] معلوم کرده [illegible] این جدول [illegible]
که تاریخ ملکی از چهارصد زیاده [illegible] بهمان طریقت که در [illegible] گذشته [illegible] تاریخ ملکی [illegible]
پانصد سال زیاده [illegible] سال مطلوب [illegible] افزود [illegible] اهل نجوم [illegible]
دیگر است که آنرا [illegible] طالع قران گویند [illegible] قران علویین واقع شود [illegible] سال [illegible]
تحویل آن سال [illegible] قران [illegible] هر سال [illegible] احکام [illegible] سال [illegible]
و بآن اعتقاد تمام دارند و فردارات [illegible] فردار اعظم که هر سیصد و شصت سال شمسی برجی
گویی و ابتدا از حمل [illegible] کنند و بعد از آن ثور [illegible] بر توالی بروج [illegible]
بعد از سی هزار [illegible] و چهار [illegible] سال شمسی دوار [illegible]
هفت ضرب کنند [illegible] و چهار شود [illegible] هشتاد و چهار دور تمام [illegible] گذشت [illegible]
سر گیرد و حاصل ضرب [illegible] و چهار در سیصد و شصت [illegible]
و مبسوط وضع کرده ایم تا چون دو هزار و [illegible] و چهل سال شمسی بر تاریخ ملکی افزایند [illegible]
مجموعه [illegible] برج و کوکب فردار اعظم معلوم گشته [illegible] درجات آن برج معلوم [illegible]
هر دوری سی هزار [illegible] و چهل سال شمسی است [illegible]
چهل سال شمسی [illegible] سال شمسی باشد [illegible]
و آن به دو هزار [illegible] و چهل سال شمسی پیش از تاریخ ملکی بوده پس چون این مبلغ بر تاریخ ملکی افزایند
تاریخی حاصل آید که مبدا آن اول دور [illegible] باشد [illegible] آن تاریخ حاصل گوییم جدول فردار اعظم [illegible]
وضع کرده است بر این طریق که [illegible] سال [illegible] اول این تاریخ [illegible] حاصل در جدول بروج حمل نهاده [illegible]

جدول

جدول کواکب [illegible] و هر سیصد و شصت سال یکبرج زیادت کرده و کوکبی دیگر وضع کرده [illegible]
زیر فلک مقدم است و چون نوبت قمر با قمر رسیده و از زحل گرفته تا [illegible] هشتاد و چهار دور را
وضع کرده است و این جدول مجموعه است و جدولی دیگر وضع کرده است [illegible] سالها [illegible]
[illegible] درجات و دقایق برج فردار وضع کرده و چون [illegible] تمام شده [illegible]
حصص آن وضع کرده تا سیصد و شصت که مقدار یکدور است و این جدول مجموعه است [illegible]
عمل را اول [illegible] سال [illegible] ملکی [illegible] که کوکب [illegible] برج فردار اعظم معلوم کنیم مبلغ [illegible]
بر [illegible] سالهای ملکی افزودیم حاصل شد [illegible] و اقرب اعداد در جدول مجموعه باین عدد بود
[illegible] از [illegible] کم کردیم باقی ماند [illegible] و [illegible] از آن [illegible] برج [illegible]
[illegible] از جدول مبسوط درجات [illegible] و [illegible] از آن جدول دقایق [illegible] پس [illegible] سال
مذکور کوکب فردار [illegible] باشد و برج فردار [illegible] فردار [illegible] که دوازده سال
شمسی حمل را [illegible] و یازده سال ثور را و همچنین بتوالی یکیک برج [illegible] یکسال [illegible]
یکسال باشد و مجموع [illegible] سال شود که حاصل مجموع اعداد دوازده و [illegible] این فردار [illegible]
نوبت که سالها از ابتدای تاریخ عالم تا سال [illegible] و [illegible] هشتاد [illegible] اقوی طرح کنند [illegible]
کمتر از آن باشد [illegible] حمل دوازده و از آن باقی طرح [illegible] باقی [illegible] یازده و [illegible]
ثابت [illegible] القیاس [illegible] که [illegible] برج [illegible] آن برج فردار [illegible]
[illegible] جدولی وضع کرده ایم که چون [illegible] سال بر تاریخ ملکی افزایند [illegible] هشتاد و [illegible]
کنند و باقی [illegible] برج نوبت فردار اکبر معلوم شود و بطریق وضع این جدول آن نوبت که عدد
ساعات درجات هر برجی [illegible] است [illegible] سالهای نوبت آن برج [illegible] کرده [illegible]
[illegible] سال [illegible] وضع کرده است و [illegible] سال [illegible] و [illegible] سال [illegible]
سال [illegible] و [illegible] و چون حصص برج اول تمام شد حصص برج دوم را [illegible] دستور [illegible]
سالهای نوبت آن برج وضع کرده است و [illegible] است [illegible] سال بر تاریخ ملکی [illegible]
چون [illegible] سالهای ابتدای خلق عالم تا اول [illegible] سال ملکی هشتاد و [illegible] اقوی طرح کنند [illegible] سال
باقی ماند پس در ابتدای تاریخ ملکی [illegible] و دو سال از مبدا دور این فردار گذشته بوده است [illegible]
سال را بر تاریخ ملکی افزودیم تا مبدا این دور معلوم کرده و وضع جدول [illegible] آن سال [illegible]
وضع جدول فردار اعظم مذکور گشته [illegible] فردار اوسط است و آن چنان بود که هر یکی از [illegible]

عطارد
و ذنب را هشتاد و پنج سال بر ترتیب شرفها و جنید اول شمس را پس قمر را پس زهره پس مشتری پس
پس زحل پس ذنب پس مریخ پس راس و چون شرف شمس در حمل است و شرف قمر در ثور و از راس در جوزا و از مشتری
در سرطان و از عطارد در سنبله و از زحل در میزان و از ذنب در قوس و از مریخ در جدی و از زهره
در حوت و اما کار جهة از شش هزار و سیصد و هشتاد و پنج سال شمسی دور او بر کرده و نوبت شمس شود بر ترتیب مذکور فردار
باقی کواکب باشد و این عدد حاصل ضرب هشتاد و پنج است که عدد سالهای فردار هر کوکب است در عدد کواکب
مشتمل است و چون این عدد سالهای از ابتدای خلق عالم تا اول تاریخ ملکی بر ده جدا افزای طرح کنند
نود پانصد و هشتاد و پس دوا اول تاریخ ملکی از ابتدای این دور پانصد و هشتاد و سال گذشته و چون این پنج
بر آن اضافه شود و آن دور تمام شود و سال نود و ششم ابتدا او دور دیگر بود و از جهة ابتدای جدول از نود و
ششم و ما تمامت کند و در ابتدا از سال نود و ششم ملکی فردار چهارم و پنجم از جهة این ذکر خواهیم کرد در
نهاده‌ایم تا پس سالهای تجنیه ملکی و در آن جدول فرا آیند و اگر از شش هزار و هشتاد و پنج زیاده در این مبلغ را از
طرح کنند تا کمتر باشد و باقی در جدول در آیند و وضع این جدول این نوع کرده است که در جدول طولی که
بر سبیل است هشتاد و آنچه که تا هشتاد و پنج نوشته است و فردار صغر و شرکار اول اسبوع آن در پنجم جدول
ثبت کرده است و اصحاب فرد ارا و سطر را در فوق جدول وضع کرده است و در جدول هر یک سالهای
عدد آن فردار نیست وضع کرده است بدو شمس چون در ابتدای دور نوبت اوست و صاحب فردار صغر
نیز او است بر ترتیب سالها را وضع کرده است تا هشتاد و پنج سال تمام شده و چون هشتاد و پنج سال بعد دور نوبت
که بعد و سال و نوبت از نوبت قمر در جدول قمر وضع کرده و لیکن آنرا در جدول اول قمر وضع کرده است بلکه آنرا
بر وجهی وضع کرده است که صاحب اول فردار اوسط که نوبت قمر باشد موافق سال اول فردار صغر اوسط که هم
قمر باشد و دیگر کواکب و عده تا این نوع عمل کرده و سال سه نوبت هر یک از جهة تیر کرده نوشته است
و باقی این جدول ظاهر است و بجهة توضیح این عمل می‌گوییم که در اول سال هر هر ملکی خواستیم که فردار اوسط
و اصغر و شریک او بدانیم بجدول در آمدیم و این عدد در سال و جدول عطارد و یافتیم در برابر او فردار
اصغر بود و شمس و چهار اسبوع اول آن سال شریک فردار اصغر مشتری بود و پس معلوم شد که در سال فردار
اوسط عطارد است و فردار اصغر شمس و شریک او در چهار اسبوع اول مشتری و در باقی سال مریخ و هم اسم
فردار اصغر است و آن چنان بود که جمله هر کوکبی را از فردار اوسط بر کواکب هفتگانه و راس و ذنب
تقسیم کنند چنانچه حصه هر کوکبی همان باشد که در فردارات موالید ذکر کردیم و آن شمس را ده سال و قمر را
نه سال و در راس و سه سال و مشتری را دوازده و سال عطارد سیزده و سال و ذنب را ده سال و زحل

و هفت سال و زهره هشت سال پس سالهای این فردار موافق سالهای فردار موالید است لیکن در ترتیب موافق
نیست چه در موالید بر ترتیب افلاک بخش کرده‌اند و راس و ذنب در آخر آمده است و از ظاهر کلام
متن و باقی رنگات چنان مفهوم میشود که حصه راس و ذنب را از فردار اوسط این نوع قسمت کنند
پس در سالهای فردار اوسط راس و ذنب فردار اصغر نباشد و ابتدا در هر دو ابتدا الصغیر فردار
اوسط گشته و این فرقی دیگر است میان این فردار و فردار موالید چه ابتدا در مولود نهاری شمس باشد
و در مولود لیلی بقمر و یک فرق دیگر است و آنچنانست که مبدا فردار در موالید زمان ولادت و
اینجا مبدا سال اول فردار هر کوکبی مبدا این قسم فردار است و نجم شریک فردار اصغر است و اصحاب این
بود که سالهای فردار هر کوکبی جهت قسمت مشاوی گشته و کواکب و اسند بر ترتیب افلاک و ابتدا
از صاحب فردار کنند بغیر فردار اصغر و شریک فردار اصغر اینجا موقت باشد شریک فردار اصغر موالید
بی تفاوت اما ادوار چنانست که دوری نهاده‌اند مدت آن چهار هزار و سیصد و نود سال عمر
مجموع عطایای عظمی کواکب اهل نجوم کوکبی را که مستولی باشد بر موضع اصطلاح آنرا کدخداه گویند و شرح اصطلاح
در مبحث موالید گذشته است و از احوال کدخداه استدلال کنند بر مدت عمر مولود و سالهای
عمر او که به طول آن کدخداه باشد آنرا عطیه گویند و هر کوکبی را سه عطیه اثبات کرده‌اند کبری و وسطی و
صغری پس اگر کوکب کدخداه در اول اوتاد بود و احاد دست عطیت کبری کنند و اگر در اول مایل الاوتاد
بود عطیت وسطی و در اول زایل الاوتاد عطیت صغری و تفصیل مقادیر عطایا از کتب احکام طلب باید کرد
و بجهت کواکب یک عطیه دیگر اثبات کرده‌اند چه عمر ایشان نادر باشد که زیاده از عطیه عظمی برسد و
مقادیر عطایا عظمی است که در متن ذکر کرده است آفتاب را یکهزار و چهارصد و شصت و یک سال و زهره را
یکهزار و صد و پنجاه و یک سال و عطارد را چهارصد و هشتاد و قمر را پانصد و بیست و بیست و ...
شصت و پنج سال و مشتری را چهارصد و بیست و نه سال و مریخ را دویست و هشتاد و چهار و در بعضی از
کتب احکام عطارد را چهارصد و پنجاه و یک سال است و مشتری را چهارصد و بیست و هفت و چون این
مدت بگذرد و باز نوبت به آفتاب رسد در مبدا تاریخ ملکی پانصد و هشتاد و سال از سالهای آفتاب
گذشته بود و است و چون از شش هزار و شصت و یک سال تمام از تاریخ ملکی بگذرد و بزهره رسد و چون سالها
از ابتدا از خلق عالم تا اول تاریخ ملکی چهل دور تمام گذشته و از دور چهل و یکم پانصد و سال
دیگر گذشته باشد چنانکه در متن مذکور است و بعضی از اهل احکام دوری اکبر اعتبار کرده‌اند که در آن هشتاد و
چهار دور با تمام رسد و باز از سر گیرد و هر دوری سیصد و شصت سال شمسی و ابتدا از قران کبری

تا مبدا تاریخ ملکی از ابتدا از هزار و پانصد و نود و شش سال
فارغ و هشت سال چهل هزار و از طوفان پانصد و هشتاد و سال
پس از ابتدا خلق عالم هم

کردال بوده ریطوقان نوح بوده والی هر دوری کوکبی و برجی باشد و دور کوکب ابتدا از حمل گشته و در برج
ابتدا از سرطان زیرا که سرطان برج قران مذکور است یا طالع آن قران بر اختلاف قولین و بر تقدیر
صورت طالع زحل بوده است پس والی دور اول زحل [illegible] یا سرطان و والی دور دوم مشتری
برج اسد و علی هذا القیاس هر دوری بچهار فصل قسمت کنند و هر یک از فصل اول و ثانی [illegible]
سال و سه ربع سالی و علی هذا القیاس پس هر یک از فصل ثالث و رابع نود و دو سال و ربع سالی و بحسب این
فصول نیز قیاس قسمت ایام سال است بفصول اربعه و مبدا سال این دوره از فصول ثالث [illegible]
مقدم بر اوج و در فصل اول از هر دوره شریک والی مریخ است و در فصل دوم شمس و در فصل سیم عطارد و در
فصل چهارم زحل بنا بر قول کوشیار و از قران مذکور تا اول تاریخ یزدجرد سه هزار و دویست سال است
پس در اول [illegible] و نود و سیم یزدجردی که گذشته از قران مذکور چهار هزار و هفتصد و دو سال چون
حساب کنند معلوم شود که در این سال مذکور والی دور قمر است [illegible] و از دور قمر که [illegible]
سال و صاحب فصل عطارد است و چون اهل احکام را ترتب آثار [illegible] بر تبدل این فصول و ادوار اعتقاد تمام
است ذکر کردیم و الله اعلم بالصواب و الیه المرجع و المآب تم الکتاب بعون الملک الوهاب [illegible]
[illegible] بالخیر و الظفر سنه [illegible] بعد الالف من هجرة خیر البشر علیه صلوات الله الملک الاکبر
علی ید العبد الاحقر عبد الرشید ابن جانی غفر الله ذنوبهما و ستر عیوبهما تاریخ تألیف هذا الکتاب

به سنین الهجریه ۹۲۹
تم فی رجب بعون الله
[illegible]

به سنین الرومیه [illegible]
[illegible] العبد [illegible] تعالی
[illegible]

به سنین الفرس [illegible]
[illegible] الاحد الرئوف [illegible]
[illegible]

به سنین الجلالیه [illegible]
بحق محمد الحبیب الامین
[illegible]

علیه من الصلوات افضلها و من
التحیات اکملها